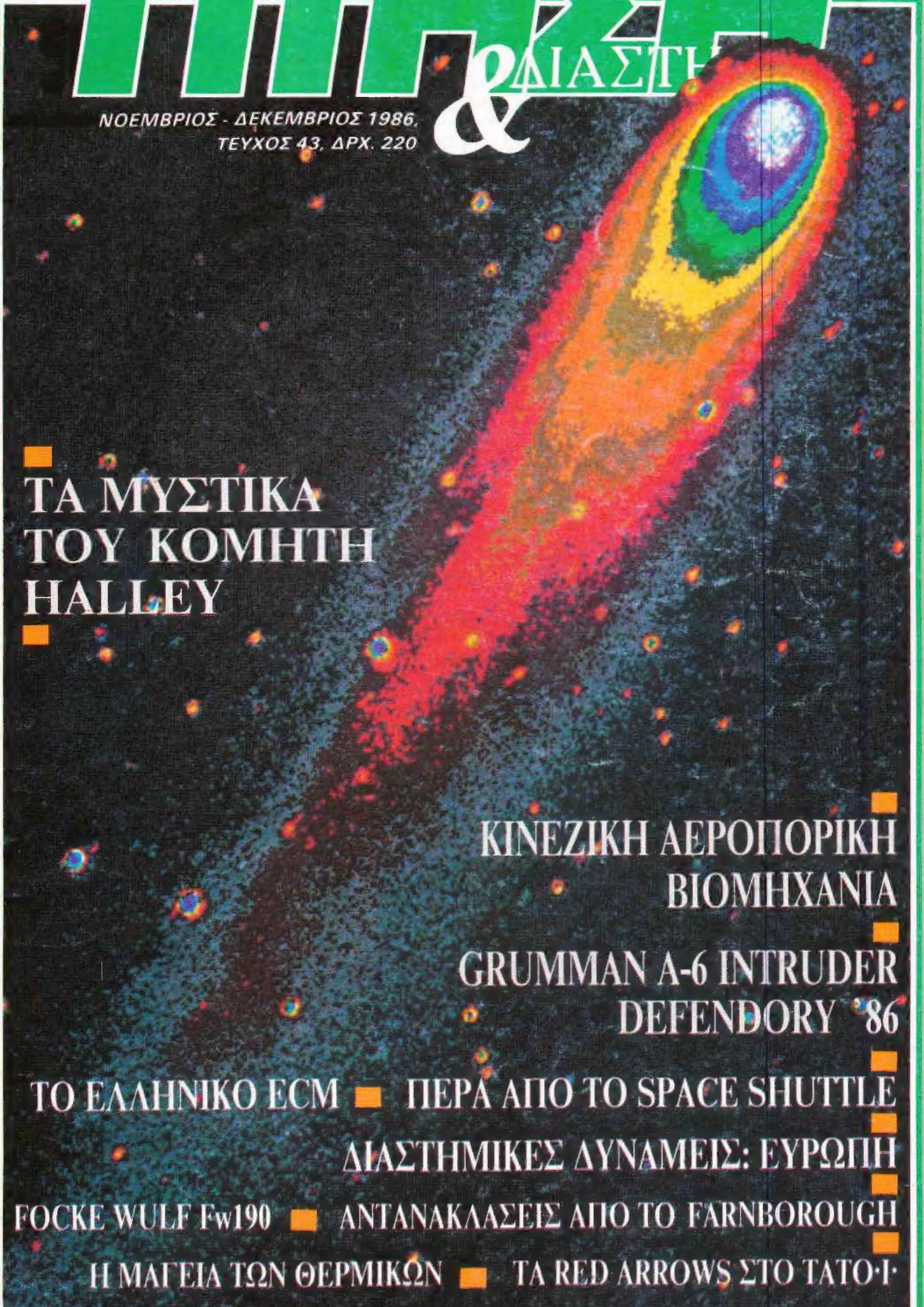
ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1986,
ΤΕΥΧΟΣ 43, ΔΡΧ. 220



ΤΑ ΜΥΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΟΜΗΤΗ HALLEY

ΚΙΝΕΖΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

GRUMMAN A-6 INTRUDER

DEFENDORY '86

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ECM ■ ΠΕΡΑ ΑΠΟ ΤΟ SPACE SHUTTLE

ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ: ΕΥΡΩΠΗ

FOCKE WULF Fw190 ■ ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ FARNBOROUGH

Η ΜΑΓΕΙΑ ΤΩΝ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ■ ΤΑ RED ARROWS ΣΤΟ ΤΑΤΟΙ·

ΠΛΑΣΤΙΚΟΜΟΝΤΕΛΙΣΜΟΣ: CESSNA T-41D

Τώρα και στην Ελλάδα

Η HELLER-HUMBROL παρουσιάζει

Η **HELLER**, μία από τις πρώτες εταιρείες
στην κατασκευή πλαστικών μοντέλων με την αναγνωρισμένη ποιότητα, προσφέρει
στην Ελληνική Αγορά μία ανανεωμένη σειρά
από Αεροπλάνα - Πλοία - Αυτοκίνητα - Ιστιοφόρα κ.λπ.

Επίσης σε συνεργασία με την **HUMBROL**,
μία πλούσια σειρά σε χρώματα αυθεντικά,
μεταλλικά, διαλυτικά, πινέλλα, αερογράφοι, υγρές κόλλες και πολλά άλλα.



NOBEL® Α.Β.Ε.Ε.

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ - ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΞΑΓΩΓΕΣ
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: Μακαρίου 48-50
141 23 ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ
Τηλ.: 28.29.902 - 28.29.924 - 28.29.946
ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΑΘΗΝΩΝ: Μακαρίου 37
ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ: Μοναστηρίου 238 - Τηλ.: 537836

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ: 1979

ΕΚΔΟΤΗΣ
Σόφη Καβαθά

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ
Κώστας Καβαθάς

ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ
Γιώργος Κουράσης
Μαίρη Ευσταθίου

ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ - ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΙΣ
Σόφη Καβαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος

ΣΥΝΕΡΓΑΣΤΗΚΑΝ
Σταύρος Αβράμογλου
Θανάσης Βέμπος
Φώτης Δημητρόπουλος
Τάσος Παπαγεωργίου
Σωτήρης Πουλής
Μιχάλης Σταυρόπουλος
Στέφανος Στεργίου
Μέγας Τσώνος
Πάνος Φιλιππακόπουλος

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ
Κώστας Καβαθάς
Βασίλης Γιαννακόπουλος

ΜΟΝΤΑΖ
Δώρα Σιλιβίστρα

ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ
Πέτρος Μεϊντάνης

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ
Πέλη Κουκουτού

Το περιοδικό «**ΠΤΗΣΗ**» εκδίδεται από την «**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ**» **Α.Ε.**, Γοργίου 6 & Αναπαύσεως, Αθήνα 116 36, τηλ. 92.30.832 • Η «**ΠΤΗΣΗ**» κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα την 20η ημέρα κάθε μονού μήνα • Διάθεση - Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερησίου και Περιοδικού Τύπου Α.Ε., Σοφοκλέους 41, Τηλ. 52.25.865 • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κώστας Καβαθάς, Γοργίου 6, Αθήνα 116 36 • Εκτύπωση: Νέα Πειραική Λιθογραφία, Τεώ 17, Τηλ. 34.53.313 • Φωτοστοιχειοθεσία: Graffiti, Βουλιαγμένης 13 & Περραιβού 10, Αθήνα, Τηλ. 92.24.843 - 32.44.467 • Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφίες που στέλνονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθούν ή όχι • Λόγω στενότητας χώρου το περιοδικό διατηρεί το δικαίωμα να περικόπτει επιστολές που δημοσιεύονται, χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβάλλεται το νόημα που περιέχουν ○ Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού • Απαγορεύεται η αναδημοσίευση άρθρων, τμημάτων άρθρων, σχεδίων και φωτογραφιών χωρίς την έγγραφη άδεια του περιοδικού.

• "**FLIGHT**" magazine is published on the 3rd week of every second month, 6 times a year by "**TECHNICAL PRESS**" **S.A.** 6 Gorgiou Str., Athens 116 36, Greece, tel. 92.30.832 (3 lines), telex: 222189 TECH GR • All Editorial correspondance should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editor-in-Chief • All foreign advertising orders should be addressed to: MOENCH PUBLISHING GROUP, Heilsbachstrasse 26, P.O. Box 140261, D-5300 BONN 1, Federal Republic of Germany.

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ:
ΕΛΛΑΔΑ 1.320 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ - ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ: 2.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 1.560 δρχ., ΑΜΕΡΙΚΗ - ΚΑΝΑΔΑΣ - ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ - ΑΣΙΑ 1.650 δρχ.
Εμβάσματα - Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Γοργίου 6, Αθήνα 116 36.

Η συνδρομή θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα).

• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά (και καινούρια) τεύχη της **ΠΤΗΣΗΣ** κοστίζουν τώρα 220 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας, θα πρέπει να μας στείλετε και τα ταχυδρομικά τέλη, που φτάνουν τις 15 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομική επιταγή στη διεύθυνσή μας: Γοργίου 6, Αθήνα 116 36, στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους, και την ένδειξη «**ΠΤΗΣΗ**». • Τα τεύχη 1-18, 22 έχουν εξαντληθεί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1986, ΤΕΥΧΟΣ 43, ΔΡΧ. 220



ΣΤΟ ΕΞΩΦΥΛΛΟ

Τα διαστημόπλοια που στάλθηκαν για να εξερευνήσουν από κοντά τον κομήτη του Halley έκαναν καλή δουλειά και έφεραν στο φως πολλά νέα στοιχεία. Η φωτογραφία του εξωφύλλου είναι χρωματικά επεξεργασμένη από ηλεκτρονικό υπολογιστή ώστε να εμφανιστούν οι διαφορετικές περιοχές θερμοκρασιών. Περισσότερες λεπτομέρειες όμως στο άρθρο που ξεκινά από τη σελίδα 54.



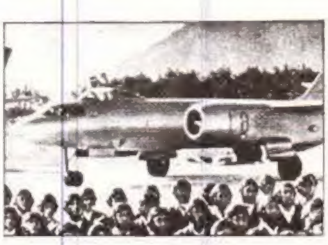
16. DEFENDORY '86. Μεγαλύτερη από κάθε άλλη φορά, η φετεινή Defendory προσέλκυσε χιλιάδες επισκέπτες από όλα τα μέρη του κόσμου, αποδεικνύοντας ότι έχει τη δυνατότητα να εξελιχτεί σε μία από τις μεγαλύτερες και πιο καθιερωμένες εκθέσεις του είδους. Η προνομιακή γεωγραφική θέση της Ελλάδας κοντά στη Μέση Ανατολή εξασφαλίζει μόνιμο και διαρκώς αυξανόμενο ενδιαφέρον για συμμετοχή.



78. FOCKE WULF Fw 190. Το αεροσκάφος που σχεδιάστηκε να συμπληρώσει το Me109 αποδείχτηκε όχι απλώς καλύτερο από αυτό, αλλά και ικανό να χρησιμοποιείται σε μια ποικιλία αποστολών, από βομβαρδιστικό και τορπιλοπλάνο μέχρι νυχτερινό βομβαρδιστικό. Με την τοποθέτηση υδρόψυκτου κινητήρα, το Fw190D ήταν ένας από τους πιο δύσκολους αντιπάλους στον αέρα, ενώ στην ιδανική αλλά καθυστερημένη μορφή του Ta152, ο χρόνος είχε κυλήσει πλέον ανεπανόρθωτα σε βάρος των Γερμανών.



68. ΠΕΡΑ ΑΠΟ ΤΟ SPACE SHUTTLE. Μετά την τραγωδία του διαστημικού λεωφορείου Τσάλεντζερ, αλλά και τις διαδοχικές αποτυχίες των πυραύλων - φορέων Δέλτα, Τιτάν και Αριάν, το διαστημικό πρόγραμμα της Δύσης αναθεωρείται ριζικά. Στόχοι και προτεραιότητες επαναπροσδιορίζονται καθώς το κόστος έχει ανεβεί σε δυσθεώρητα ύψη, ενώ ο σοβιετικός και ιαπωνικός ανταγωνισμός προβάλει απειλητικός. Ανάμεσα σ' όλα αυτά τόσο η Ευρώπη όσο και οι ΗΠΑ εξετάζουν το ενδεχόμενο να προχωρήσουν στην αξιοποίηση νέων, πολύ πιο εξελιγμένων προωθητικών συστημάτων όπως το αμερικανικό αεροδιαστημόπλοιο, το βρετανικό «Χότολ» και ο γαλλικός «Ερμής».



44. ΚΙΝΕΖΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ. Η χώρα με το μεγαλύτερο πληθυσμό της Γης άρχισε να συνειδητοποιεί μόλις πρόσφατα τη δυνατότητα που έχει να εξελιχτεί σε μια υπερδύναμη ικανή να σταθεί σχεδόν ισοδύναμα απέναντι στις άλλες δύο. Μεγάλος μέρος των προσπαθειών προς την κατεύθυνση αυτή εστιάζεται στην ταχύτατη ανάπτυξη της αεροπορικής της βιομηχανίας και ιδιαίτερα στον αμυντικό τομέα. Περιγράφουμε τα κυριώτερα εργοστάσια παραγωγής και τα αεροσκάφη, η νέα γενιά των οποίων χαρακτηρίζεται από πολύ αξιόλογα τεχνικά χαρακτηριστικά. Η εποχή των αντιγραφών σοβιετικών οπλικών συστημάτων ανήκει οριστικά στο παρελθόν.



30. GRUMMAN A-6 INTRUDER & EA-6B PROWLER. Σε τέσσερα χρόνια το ναυτικό βομβαρδιστικό της Grumman κλείνει τρεις δεκαετίες ζωής και παρόλα αυτά παραμένει το κύριο αεροσκάφος κρούσης των αεροπλανοφόρων του αμερικανικού ναυτικού. Εφοδιασμένο με μια πληθώρα προηγμένων ηλεκτρονικών συστημάτων εντοπισμού, αναγνώρισης, παρακολούθησης και προσβολής στόχων επιφανείας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ημέρα και νύχτα με κάθε είδους καιρό για επιθέσεις ακριβείας. Το Πρόουλερ είναι η έκδοση ηλεκτρονικού πολέμου, με εκπληκτικές δυνατότητες εξουδετέρωσης της απειλής των ραντάρ του αντιπάλου.

Ολυμπιακή Αεροπορία: Εξ οικείων τα βέλη

«... Στην Ολυμπιακή Αεροπορία ενδημούν οφθαλμοφανής χαλάρωση της πειθαρχίας, χαμηλό ηθικό προσωπικού, καθυστέρηση στη λήψη αποφάσεων, υποβάθμιση επαγγελματικής συνείδησης, κλίμα νάρκωσης και ωχαδελφισμού... Όλοι οι εργαζόμενοι ανήκουν σε κάποιες... ομάδες, συνδικαλιστικές, κομματικές, συναδελφικές, φιλικές. Αυτοί που σπανίζουν είναι οι... Ολυμπιακοί. Δηλαδή αυτοί που πονάνε κι ενδιαφέρονται για το μέλλον της Ολυμπιακής Αεροπορίας, που ανήκουν στην... ομάδα της εταιρίας και μόνο σ' αυτήν». (Πορτραίτο του εθνικού αερομεταφορέα από τον ίδιο τον Πρόεδρο της κρατικής εταιρίας κ. Ακριβάκη όπως δημοσιεύτηκε στα Νέα της 6-9-86).

Ακόμα και πλέον οξυδερκής παρατηρητής του νεοελληνικού «φαινομένου» δε θα μπορούσε να δώσει καλύτερη εικόνα της διάλυσης που επικρατεί όχι μόνο στο λεγόμενο «εθνικό αερομεταφορέα αλλά και σε όλες τις υπό κρατικό έλεγχο επιχειρήσεις (ΔΕΗ, ΟΤΕ, ΕΥΔΑΠ κ.λπ.).

Ξαναδιάβαζα το συγκλονιστικό αυτό κείμενο πετώντας σε ύψος 29.000 ποδών, καθισμένος μαζί με άλλα δύο άτομα που ταξίδευαν με free (δωρεάν) εισιτήρια σε μια θέση της business class της πτήσης Αθήνας - Άμστερνταμ την παραμονή του «μεγάλου» αγώνα Ολυμπιακού - Άγιαξ. Σκεπτόμουν το μέλλον και τις προοπτικές αυτού του «λευκού ελέφαντα» στο εχθρικό, ανταγωνιστικό περιβάλλον που θα δημιουργηθεί όταν, με το καλό, απελευθερωθούν οι αερομεταφορές στην Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα.

Ακριβώς εκείνη τη στιγμή πέρασε δίπλα μου η επικεφαλής αεροσυνοδός με την κατάσταση των επιβατών.

«Έχουμε 90 επιβάτες από τους οποίους οι 64 είναι free» είπε στον έκπληκτο κυβερνήτη.

«Τι θα πει free;» τόλμησα να ρωτήσω.

«Free θα πεί ότι ταξιδεύουν τσάμπα» απάντησε η αεροσυνοδός.

«Που πάνε τσάμπα τόσοι άνθρωποι;» επέμενα εν τη αφελεία και πλήρη άγνοια που με διακρίνει περί τα ποδοσφαιρικά.

«Μα, να δουν το ματς» απάντησε κάποιος κοιτώντας με απορημένος.

Έχουν τόσα πολλά γραφτεί για την Ολυμπιακή Αεροπορία ώστε ακόμα και η απλή σκέψη να γράψει κανείς κάτι ακόμα φαίνεται εκ των προτέρων... καταδικασμένη.

Ένα ολόκληρο Αίρμπας πετούσε με 90-100 επιβάτες (δεν είμαι απόλυτα σίγουρος για την ακρίβεια γιατί δε σημείωσα εκείνη τη στιγμή τους αριθμούς) προς τον προορισμό του γεμάτο με ποδοσφαιρόφιλους τσαμπατζήδες χωρίς ούτε έναν επιχειρηματία στην business class. Τα προβλήματα της Ολυμπιακής είναι όμως τόσα πολλά ώστε μόνο ένα... 48% στις εκλογές θα μπορούσε να επιλύσει. Όμως αυτό το 48% (και οι ευκαιρίες που πρόσφερε) δόθηκε μια φορά τον Οκτώβριο του 1981 κι είναι αμφίβολο αν θα ξαναδοθεί στο μέλλον.

Έτσι, η μόνη ελπίδα που υπάρχει για κάθαρση είναι η **απελευθέρωση** του καθεστώτος των αερομεταφορών (που μελετάται, προγραμματίζεται και απαιτείται από την ΕΟΚ). Η απελευθέρωση των αερομεταφορών (deregulation) θα δημιουργήσει αυτόματα συνθήκες έντονου ανταγωνισμού που μόνο οι υγιείς αεροπορικές εταιρίες θα μπορέσουν ν' αντιμετωπίσουν με επιτυχία.

Όπως είναι φυσικό η ιδέα της απελευθέρωσης δεν αρέσει καθόλου στους ναρκωμένους, ομαδοποιημένους, συναδελφοποιημένους, συνδικαλισμένους, κομματικοποιημένους, φιλικοποιημένους, ωχαδελφιστές που «εργάζονται» στην Ολυμπιακή ή σε κάθε άλλον λευκό ελέφαντα του Δημόσιου τομέα.

Ανταγωνισμός σημαίνει υπευθυνότητα, δουλειά, σοβαρότητα και οι άνθρωποι δεν είναι διατεθειμένοι να χαλάσουν τη ζαχαρένια τους για να σωθεί η Ολυμπιακή ή η οποία Δημόσια Επιχείρηση τους προσφέρει το νιρβάνα που επιζητούν.

Πως θα την «κοπανάνε» οι άνθρωποι απ' τη δουλειά όταν στη γωνία θα τους περιμένουν 20 μικρές και μεγάλες ευρωπαϊκές αεροπορικές εταιρίες έτοιμες να μεταφέρουν επιβάτες κι εμπορεύματα από και προς ό λ α τα περιφερειακά αεροδρόμια της Ελλάδας και της Ευρώπης;

Πως θα μπορέσουν όλοι αυτοί οι ανεκδιήγητοι κουβεντολόγοι ν' αντιμετωπίσουν τους επαγγελματίες με τα σύγχρονα τεχνικά μέσα και συστήματα οργάνωσης;

Η απελευθέρωση των αερομεταφορών θα τους αναγκάσει ή ν' ακολουθήσουν το παράδειγμα των ξένων ή να αλλάξουν επάγγελμα.

Υπάρχει όμως και κάτι ακόμα. Η απελευθέρωση θα επιτρέψει τη δημιουργία νέων ελληνικών αεροπορικών εταιριών. Οι εταιρίες αυτές θα στελεχωθούν απ' τους ικανούς υπαλλήλους, που αναμφίβολα υπάρχουν στην Ολυμπιακή και που τώρα πνίγονται μέσα στον ωκεανό της μετριότητας και του ωχαδελφισμού.

Τρεις, τέσσερις ή δέκα χειριστές για παράδειγμα θα μπορούν να δημιουργήσουν μια ανώνυμη εταιρία, ν' αγοράσουν ένα ή δύο αεροπλάνα (με χρηματοδότηση από ευρωπαϊκές ή ελληνικες τραπεζες) και να καλυψουν τις ανάγκες συγκεκριμένων αερογραμμών του εσωτερικού ή του εξωτερικού.

Εμείς εδώ στην ΠΤΗΣΗ δεν βλέπουμε γιατί δεν μπορεί να γίνει κάτι τέτοιο. Δεν μπορούμε να καταλάβουμε γιατί η Air Lingus ή η Air Potato μπορεί να μεταφέρει επιβάτες κι εμπορεύματα από το Γκάτγουικ ή το Μιλάνο στη Ρόδο και την Κέρκυρα και δεν μπορεί ακριβώς το ίδιο να κάνει μια **ελληνική** αεροπορική εταιρία.

Ακόμα δεν καταλαβαίνουμε γιατί μπορεί να δημιουργηθεί, λειτουργήσει και δανειοδοτηθεί μια **ναυτιλιακή** εταιρία «λαϊκής βάσης» και δεν μπορεί να γίνει το ίδιο για μια **αεροπορική**. Ποια η διαφορά ανάμεσα σ' ένα φέρι μποτ που κοστίζει 500 εκατομμύρια δραχμές και σε τρία αεροπλάνα 18 ή 32 θέσεων που κοστίζουν, όλα μαζί, τα ίδια ή και λιγότερα;

Υπάρχει βέβαια το περίφημο «μονοπώλιο» της Ολυμπιακής. Ας μας επιτραπεί να γελάσουμε. Το μονοπώλιο δεν έγινε και δεν διατηρείται για να «σωθεί» ή για να λειτουργήσει αποδοτικά η Ολυμπιακή αλλά για να μη θιχτούν τα «κεκτημένα» των ναρκωμένων ωχαδελφιστών. Σ' αυτά τα μικροκομματικά, μικροπολιτικά, συντεχνιακά συμφέροντα και σε μια λαθεμένη αντίληψη του ρόλου του κράτους - μητέρα προσκρούει η προσπάθεια για την εξυγίανση της Ολυμπιακής και την απελευθέρωση των αερομεταφορών.

Κανείς δεν τ ο λ μ ά ε ι να σκεφτεί πόσες νεες θέσεις δουλειάς θ' ανοίξουν, πόσα Κέντρα Τεχνικής Υποστήριξης θα δημιουργηθούν, πόσοι χειριστές, μηχανικοί και φροντιστές θ' απασχοληθούν στις αεροπορικές εταιρίες που θα δημιουργηθούν γιατί κανείς δε θέλει να χάσει το κομμάτι της πίτας που ροκανίζει σε βάρος βέβαια του ελληνικού λαού.

Πριν λίγο καιρό πληροφορηθήκαμε, ότι ο προηγούμενος υπουργός Συγκοινωνιών «έδωσε μάχη» στην ΕΟΚ για να εμποδίσει την απελευθέρωση των αερομεταφορών επειδή θα δημιουργούσε «προβλήματα» στην Ολυμπιακή που είναι «μικρή εταιρία». Μικρή εταιρία... Με 14.000 άτομα προσωπικό όταν η μεγάλη Σουϊσαιρ έχει δεν έχει 5.500 ανθρώπους στη δουλεψή της.

Ο πρωτότυπος νεοελληνικός τρόπος σκέψης σε όλο του το μεγαλείο! Στην αρχή αυτού του σημειώματος αναφερθήκαμε στα άδεια καθίσματα της business class της Ο.Α.

Τι σημαίνει αυτό εύκολα μπορεί να το καταλάβει ο καθένας που ενδιαφέρεται για το παρόν και το μέλλον αυτού του τόπου.

Όταν δεν υπάρχουν επιχειρηματίες στη θέση αυτή σημαίνει ότι δεν γίνονται μπίζνες στην Ελλάδα! Κι αν δε γίνονται μπίζνες στην Ελλάδα δεν γίνεται τίποτα απολύτως, όπως μπορεί κανείς να συμπεράνει από το ευρωπαϊκό αλλά και το... κινεζικό παράδειγμα.

Φίσκα η «μπίζνες κλας» στις ευρωπαϊκές αεροπορικές εταιρίες καθώς χιλιάδες επιχειρηματίες διακινούνται καθημερινά απ' τη μια χώρα της - ενωμένης - Ευρώπης στην άλλη.

Περισσότερες από 4.500 ξένες εταιρίες λειτουργούν αυτήν τη στιγμή στο Πεκίνο καθώς η κυβέρνηση της χώρας κάνει το παν για να προκαλέσει το ενδιαφέρον των ξένων επιχειρηματιών.

Ρίξτε μια ματιά στη νεοελληνική επιχειρηματική έρημο.

Σιωπή τάφου επικρατεί απ' άκρου εις άκρον της επικράτειας. Ποιος θα έλθει να επενδύσει σ' έναν τόπο που η πολιτική ηγεσία δεν έχει ακόμα αποφασίσει (ή δεν έχει ακόμα ξεκαθαρίσει) τους όρους του παιχνιδιού; Ποιος θα «βάλει τα λεφτά» του σ' έναν τόπο, που ακόμα και το υγιές επιχειρηματικό κέρδος αντιμετωπίζεται σαν εγκληματική πράξη (η αλήθεια είναι ότι τους τελευταίους μήνες αυτή η αντίληψη έχει αρχίσει ν' αλλάζει αλλά θα απαιτηθούν χ ρ ό ν ι α ολόκληρα για να σβήσει ο απόηχος απ' τις άναρθρες κραυγές των «προοδευτικών» που ζητούσαν ακόμα και την κρατικοποίηση των καφενείων).

Κοινωνικά, οικονομικά και κομματικά συμπλέγματα εμποδίζουν την όραση αυτών των δυστυχισμένων ανθρώπων που έχουν σαν όνειρο να δουν τους άλλους να ζουν μέσα στις συνθήκες της εξαθλίωσης που αυτοί έζησαν (και η εξαθλίωση δεν είναι κατ' ανάγκην οικονομική!).

Όπως διαβάζουμε στις εφημερίδες, η Ολυμπιακή Αεροπορία θα «κλείσει» τη διαχειριστική περίοδο του 1986 με ζημιές που ξεπερνούν τα 30 δισεκατομμύρια δραχμές ενώ, συνολικά και για τα χρόνια που η εταιρία λειτουργεί σαν «κρατική», οι ζημιές της θα ξεπεράσουν τα... 50 δις! Τα χρήματα αυτά βέβαια τα πληρώνει ο έρημος ο ελληνικός «λαός», αυτή η άμορφη - σύμφωνα με την άποψη των αρμοδίων - μάζα που δέχεται αδιαμαρτύρητα τις επιπτώσεις των λαθεμένων χειρισμών κι επιλογών δεκάδων άσχετων, μαθητευόμενων μάγων που ενέσκηψαν κατά καιρούς στις καρέκλες της Διοίκησης της εταιρίας αλλά και στο θώκο του Υπουργείου Συγκοινωνιών.

Η άποψή μας για την Ολυμπιακή, είναι πεντακάθαρη.

Να διαλυθεί και να δημιουργηθεί την επομένη σ ε π ρ ώ τ η φ ά σ η σαν μια εταιρία ευρύτερης «λαϊκής βάσης» με το 51% των μετοχών της στο Δημόσιο και το υπόλοιπο σε επενδυτές που κανείς τους δεν θα έχει πάνω από το 4% και σε δ ε ύ τ ε ρ η φ ά σ η σαν μια εταιρία που το Δημόσιο θα έχει τη μειοψηφία των μετοχών.

Παράλληλα θα πρέπει αμέσως ν' απελευθερωθούν οι αερομεταφορές και να επιτραπεί/ενισχυθεί/χρηματοδοτηθεί η δημιουργία ελληνικών αεροπορικών

εταιριών για να μπορέσει κάποτε η χώρα μας να προλάβει κάποιο από τα πολλά τρένα που ασθμαίνοντας κυνηγάει τα τελευταία χρόνια. —**Κ.Κ.**

Ο Νόμος του Ισχυρότερου είναι παντού ʼΙδιος

Οι θέσεις του ΝΑΤΟ στα καυτά ελληνοτουρκικά ζητήματα παραμένουν αμετάβλητες. Αυτό είναι το γενικό συμπέρασμα που χαρακτηρίζει το αποτέλεσμα της πρόσφατης επίσκεψης Ελλήνων δημοσιογράφων στην έδρα του ΝΑΤΟ στις Βρυξέλλες, όπου ενημερώθηκαν για τους σκοπούς και τους στόχους της Συμμαχίας.

Διαβάζοντας τις εντυπώσεις που αποκόμισαν από αυτήν την επίσκεψη, διακρίνει κανείς εύκολα σε όλα τα θέματα που, αφορούν την Ελλάδα.

Για άλλη μια φορά το ΝΑΤΟ υπογράμμισε την απόφασή του να παραμείνει «ουδέτερο» στην ελληνοτουρκική διένεξη, τηρώντας πιστά την πολιτική των «ίσων αποστάσεων», ευνοώντας φυσικά τα τουρκικά συμφέροντα με τη στάση του αυτή.

Και όπως δείχνουν τα πράγματα η πολιτική αυτή δεν πρόκειται να μεταβληθεί, αφού όλοι στο ΝΑΤΟ έχουν πεισθεί ότι οποιαδήποτε υποχώρηση, πρέπει να γίνει από τη δική μας πλευρά.

Την περίπτωση να υποχωρήσουν οι Τούρκοι δεν τη συζητούν καν αφού η Τουρκία είναι «το καλό παιδί» της Συμμαχίας και έχει μάθει να παίζει τόσο τέλεια το ρόλο αυτό, ώστε πολλοί ξένοι δεν έχουν κανέναν ενδοιασμό στο να αποδώσουν το δίκαιο στην πλευρά της.

Πολλές φορές αναρωτιόμαστε και αγανακτούμε γιατί οι ξένοι δεν μπορούν να καταλάβουν ότι εμείς έχουμε δίκιο, ότι υφιστάμεθα μια μόνιμη και πραγματική απειλή. Λίγες φορές όμως έχουμε καθίσει να εξετάσουμε τον τρόπο με τον οποίο βλέπουν τα πράγματα οι άλλοι από τη δική τους σκοπιά. Για το Γερμανό, για τον Ιταλό, το Γάλλο, το Βρετανό θεωρείται αδιανόητη η περίπτωση να υποστούν οι χώρες τους επίθεση από ένα γειτονικό ευρωπαϊκό κράτος - μέλος του ίδιου συνασπισμού!

Και βέβαια είναι πολύ λογική αυτή η σκέψη γιατί οι πραγματικοί Ευρωπαίοι είναι... πολιτισμένοι άνθρωποι και όπως είναι γνωστό οι διάφοροι πόλεμοι ανά την υφήλιο βρίθουν σε υπανάπτυκτες περιοχές, όπου υπάρχει το κατάλληλο έδαφος για να ξεσπάσουν και να διαιωνιστούν.

ʼΟποιο παράδειγμα και αν πάρουμε βγαίνει το ίδιο συμπέρασμα. Από το Τσαντ μέχρι το Λίβανο και από τον Περσικό Κόλπο μέχρι τη Νικαράγουα, οι σ ύ γ χ ρ ο ν ο ι πόλεμοι αποτελούν το θλιβερό προνόμιο των υπανάπτυκτων χωρών. Το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο των λαών αυτών σε συνδυασμό με μια αθεράπευτα δημαγωγική και επεκτατική πολιτική των περισσότερων κυβερνήσεών τους, οι περισσότερες από τις οποίες κάθε άλλο παρά δημοκρατικά εκλεγμένες είναι, οδηγούν στην πλήρη ασυνεννοησία και μαθηματικά σ᾽ έναν πόλεμο χωρίς ελπίδα ύπαρξης νικητή ή ηττημένου, αφού τα εσωτερικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν είναι τόσο μεγάλα που δεν τους επιτρέπουν να τερματίσουν τη σύρραξη. Εδώ βέβαια παίζουν το ρόλο τους και οι υπερδυνάμεις, αλλά από μια υπερδύναμη είναι γνωστό το τι μπορεί να περιμένει κανείς.

Για να επανέλθουμε όμως στη δική μας περιοχή και στα προβλήματα που αφορούν άμεσα την Ελλάδα, οφείλουμε να επισημάνουμε ένα θέμα που σχετίζεται με τη συνεχιζόμενη αποχή της χώρας μας από τις ασκήσεις του ΝΑΤΟ.

Θα ήταν σφάλμα να πιστεύουμε ότι αυτό που συμβαίνει τώρα, δηλαδή η στασιμότητα και συνεπώς η διαιώνιση των προβλημάτων μας με την Τουρκία είναι η καλύτερη δυνατή αντιμετώπιση της κατάστασης. Και η όλη στάση της Ελλάδας είναι σαφώς προσανατολισμένη προς αυτήν την κατεύθυνση. Φυσικά δεν πρόκειται ξαφνικά να μας αναγνωρίσει κανείς το δίκαιο που έχουμε και που ίσως μόνον εμείς νομίζουμε ότι έχουμε.

Η διαιώνιση αυτής της «εκκρεμούς» κατάστασης εγκυμονεί σοβαρότατους κινδύνους. Η πρόσφατη νατοϊκή άσκηση «Ντισπλέι Ντετερμινέισον» ήταν ένα ακόμα «μάθημα». Εκατοντάδες παραβάσεις και παραβιάσεις και αντίστοιχες αναχαιτίσεις. Και μόνο ο αριθμός των «εξόδων» που πραγματοποίησαν τα ελληνικά μαχητικά στη διάρκεια της άσκησης είναι αρκετός για να αρχίσει να αναρωτιέται κανείς μήπως τελικά συμμετέχουμε «αναγκαστικά» στις ασκήσεις. Είναι όμως έτσι; Η απάντηση είναι και ναι και όχι.

Με αντικειμενικά κριτήρια η ενασχόληση αυτή των μαχητικών μας έχει σαν αποτέλεσμα περισσότερο τη φθορά του υλικού, την κούραση των πληρωμάτων και τις τεράστιες δαπάνες που αυτά συνεπάγονται, και λιγότερο την απόκτηση πείρας σε συνθήκες πραγματικής μάχης. Επίσης περικλείει τον κίνδυνο δημιουργίας επεισοδίου με ανταλλαγή πυρών, με όλες τις προεκτάσεις ενός τέτοιου ενδεχομένου. Πολύ συχνά ακούμε να λέγεται ότι οι χειριστές μας εκτελούν όλες τις ενέργειες μιας αναχαίτισης εκτός από το να «πατούν το κουμπί του πυροβόλου ή των πυραύλων». ʼΑραγε σε μια περίοδο κρίσης και τεταμένων σχέσεων, πόσο δύσκολο είναι να φτάσουμε κάποτε και σ᾽ αυτό το σημείο;

Η απάντηση λοιπόν στο αν συμμετέχουμε με τον ιδιόμορφο αυτόν τρόπο στις ασκήσεις του ΝΑΤΟ είναι βεβαίως θετική, αλλά όχι α π ο δ ο τ ι κ ή για την Ελλάδα. Θα μπορούσαμε στο σημείο αυτό να κάνουμε έναν παραλληλισμό με την αποχώρηση της Ελλάδας από το ΝΑΤΟ το 1974 και την πιο πρόσφατη τακτική της άρνησης οποιουδήποτε διαλόγου με την Τουρκία, αν προηγουμένως η τελευταία δεν παραιτηθεί των διεκδικήσεών της. Και στις δύο περιπτώσεις το «έδαφος» που χάθηκε και χάνεται ακόμα είναι τεράστιο. Είναι σωστή βέβαια θεωρητικά η άποψη πως «δεν συζητώ πράγματα που μου ανήκουν», αλλά στην πράξη σημαίνει ότι αφήνεις τον αντίπαλό σου να επιδίδεται σ᾽ ένα επικίνδυνο παιχνίδι εντυπώσεων, αφήνοντάς του το πεδίο ελεύθερο.

Οι θέσεις των Τούρκων σε ότι αφορά τις διεκδικήσεις τους στο Αιγαίο δεν είναι λιγότερο πιστευτές απ᾽ ότι οι ελληνικές για έναν ξένο παρατηρητή. ʼΟπως εμείς επικαλούμεθα διάφορες διεθνείς συνθήκες για να αποδείξουμε ότι έχουμε δίκιο, οι Τούρκοι επικαλούνται άλλες τόσες για να δικαιώσουν τη δική τους στάση.

Είναι εκπληκτικό το γεγονός ότι για να προσδώσουν νομιμότητα στις διεκδικήσεις τους έχουν επιδοθεί σε εκτεταμένες αναλύσεις διαφόρων διεθνών συνθηκών, με τις οποίες θα έχουν ίσως τη δυνατότητα να μεταβάλλουν τη γνώμη ακόμα και ενός φιλέλληνα ξένου!

Θα πρέπει όμως και εμείς κάποτε να αντιληφτούμε ότι η γνώμη των ξένων, των ΗΠΑ, του ΝΑΤΟ, της ΕΣΣΔ και οποιουδήποτε άλλου ελάχιστα μπορεί να συμβάλει στην επίλυση του προβλήματος. Ακόμα και αν υποθέσουμε ότι καταφέραμε να πείσουμε όλες τις κυβερνήσεις του κόσμου ότι εμείς έχουμε δίκιο, τι θα έχουμε καταφέρει;

Μήπως το γεγονός ότι η ψευδο - δημοκρατία της «Βόρειας Κύπρου» δεν έχει αναγνωριστεί από κανένα κράτος εκτός της Τουρκίας, εμποδίζει τον Ντενκτάς από το να κυβερνά ανενόχλητος και να σχεδιάζει το πως ή το πότε, θα αποκτήσει και την υπόλοιπη Κύπρο;

Από τα ρεπορτάζ και τις αναλύσεις του ημερήσιου Τύπου, μετά την επίσκεψη των Ελλήνων δημοσιογράφων στις Βρυξέλλες, βγαίνουν μερικά ακόμα ενδιαφέροντα συμπεράσματα: Πρώτον ότι τα υπόλοιπα κράτη - μέλη δεν είναι διατεθειμένα να παίξουν για λογαριασμό μας το ρόλο του δικαστή και πολύ καλά κάνουν γιατί δεν μπορούμε να γνωρίζουμε ποιος θα ήταν ο χαμένος αν έπαιρναν μιαν απόφαση αλλά και το εάν αυτή θα μπορούσε να εφαρμοστεί.

Ασφαλώς η στάση που κρατούν μέχρι σήμερα φανερώνει προς ποια πλευρά κλίνουν ευνοϊκά.

Δεύτερον η αποχή της Ελλάδας από τις ασκήσεις και η άρνηση του διαλόγου, μακροπρόθεσμα ίσως επιφέρουν τα αντίθετα από τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα. Η θέση μας δεν είναι αυτή του ισχυρότερου, ούτε έχουμε τους ισχυρούς με το μέρος μας. Ακριβώς το αντίθετο συμβαίνει με την Τουρκία. Κάτω από αυτές τις συνθήκες ο χρόνος κυλάει μάλλον σε βάρος μας και ασφαλώς το λιγότερο που μπορούμε να κάνουμε είναι να επανεξετάσουμε ορισμένες πλευρές της πολιτικής μας.

Στο μεταξύ ας μην πλανόμεθα από πληροφορίες ότι δήθεν το ΝΑΤΟ ετοιμάζει σχέδια που σε καιρό πολέμου θα περιλαμβάνουν σ᾽ αυτά τη Λήμνο και τις στρατιωτικές δυνάμεις της.

Το καλοκαίρι ο στρατηγός Ρότζερς είχε δηλώσει κατηγορηματικά ότι όχι μόνο δεν υπάρχουν σχέδια για τη Λήμνο αλλά δεν έχουν καν αποφασιστεί από το ΝΑΤΟ σε ποιες περιοχές θα προωθηθούν ενισχύσεις στο νότιο τμήμα της Συμμαχίας (Janes Defense Weekly, 7 Ιουνίου 1986). Μάλιστα έφτασε στο σημείο να κατηγορήσει το τουρκικό υπουργείο Εξωτερικών σαν υπεύθυνο αυτής της ψευδούς πληροφόρησης!

Η κίνηση της Ελλάδας να προσφέρει στο ΝΑΤΟ τις στρατιωτικές της δυνάμεις που βρίσκονται στο νησί, ήταν έξυπνη αλλά θα ήταν ουτοπία αν πιστεύαμε ότι το ΝΑΤΟ θα δυσαρεστούσε την Τουρκία για να «αποκτήσει» δυνάμεις που ουσιαστικά ήδη διαθέτει αφού η Ελλάδα είναι μέλος της Συμμαχίας.

Γνωρίζουμε λοιπόν καλά τι μπορούμε να περιμένουμε από το ΝΑΤΟ στο μέλλον και ποια είναι τα περιθώρια ελιγμών που διαθέτουμε. Ας μην τρεφόμεθα λοιπόν με αυταπάτες, χάνοντας πολύτιμο χρόνο και επιδεινώνοντας τη θέση μας.

«Π»

Πολεμική Αεροπορία: ʼΕνας χρόνος με Μηδέν Δείκτη Ατυχημάτων

Η φετινή γιορτή της Πολεμικής Αεροπορίας χαρακτηρίστηκε από δύο σημαντικά γεγονότα. Το πρώτο ήταν ένα διεθνές επίτευγμα. Για έναν ολόκληρο χρόνο, από τις 15 Οκτωβρίου 1985 μέχρι τις 15 Οκτωβρίου 1986, δε σημειώθηκε κανένα θανατηφόρο ατύχημα που σημαίνει ότι ο δείκτης ατυχημάτων ήταν μ η δ ε ν ι κ ό ς. Για όσους γνωρίζουν το ρυθμό ατυχημάτων των ξένων αεροπορικών δυνάμεων αλλά και τον

τεράστιο αριθμό «εξόδων» που πραγματοποιούν καθημερινά τα ελληνικά αεροσκάφη, η είδηση σημαίνει πολύ περισσότερα.
Σημαίνει ότι ο βαθμός της εκπαίδευσης, η τεχνική κατάρτιση και η ετοιμότητα του προσωπικού αλλά και η συντήρηση των αεροσκαφών διατηρούνται σε υψηλό επίπεδο.

Σημαίνει ακόμα ότι η Πολεμική Αεροπορία είναι έτοιμη να απορροφήσει και να αξιοποιήσει τη νέα, προηγμένη τεχνολογία που υπάρχει πληθωρικά ενσωματωμένη στα νέα μαχητικά αεροσκάφη που θα παραλάβει το 1988.

Το δεύτερο σημαντικό γεγονός της φετινής γιορτής ήταν οι πτήσεις που πραγματοποίησαν ΄Ελληνες δημοσιογράφοι, μετά από πρόσκληση της Π.Α., στα εκπαιδευτικά αεροσκάφη της αεροπορικής βάσης Δεκέλειας.
Φυσικά ήταν προσκεκλημένη και η «Π», ο Διευθυντής Σύνταξης της οποίας πέταξε με ένα Cessna T-37 C και θα μας περιγράψει τις λεπτομέρειες της πτήσης του στο επόμενο τεύχος.
Οι περισσότεροι από τους προσκεκλημένους ήταν από τον ημερήσιο Τύπο. Αφού τους έγινε κανονική ενημέρωση (μπρίφιν), φόρεσαν φόρμες, κάσκες και αλεξίπτωτα και μαζί με τους εκπαιδευτές - αξιωματικούς της Π.Α. επιβιβάστηκαν στα T-41, T-2, και T-37 για κοντινές και μακρινές πτήσεις πάνω από την Αττικοβοιωτία αλλά και στα νησιά του Αιγαίου.

Οι πτήσεις έγιναν όπως είχαν προγραμματιστεί και ο καλός καιρός βοήθησε σημαντικά, εκτός από τον αέρα, η ένταση του οποίου δεν επέτρεψε τις πτήσεις - γνωριμίας με τα εκπαιδευτικά ανεμόπτερα της Σχολής Ικάρων.

Οι περισσότεροι απ΄ όσους πέταξαν δεν είχαν ξαναμπεί σε στρατιωτικό αεροσκάφος και οι εμπειρίες που αποκόμισαν ήταν τουλάχιστον εντυπωσιακές, σε βαθμό που ζητούσαν να ξαναπετάξουν με την πρώτη ευκαιρία!
Δυστυχώς το νόημα αυτής της άμεσης επαφής που είχαν με τα αεροσκάφη της Π.Α. δεν κατόρθωσε να «περάσει» σωστά σε όλη του την έκταση και σημασία.
Βέβαια η επιθυμητή προβολή του ΄Οπλου έγινε. ΄Ομως τα μηνύματα που έπρεπε να προβληθούν στο ευρύ κοινό έμειναν στην αφάνεια. Μερικοί προσπάθησαν να παρουσιάσουν το γεγονός με εμφανείς διαθέσεις αυτοπροβολής και διασκέδασης.

Πολύ λιγότεροι κατάλαβαν το νόημα και έγραψαν έστω και λίγα λόγια για το τι σημαίνει να είσαι χειριστής της Π.Α. πάνω από το Αιγαίο, για το δύσκολο έργο που επιτελούν κάθε στιγμή που πετούν.
Κάποτε θα πρέπει και οι ελληνικές εφημερίδες να στέλνουν σε τέτοιες εκδηλώσεις ανθρώπους ειδικούς, γνώστες του αντικειμένου, ικανούς να θέσουν καίρια ερωτήματα και να βγάλουν υπεύθυνα συμπεράσματα για ένα θέμα τόσο σημαντικό όπως η εκπαίδευση και η μαχητική ικανότητα της Πολεμικής Αεροπορίας.

«Π»

Ερωτήματα Για Τους Αεροψεκασμούς

Αντιφατικές πληροφορίες φτάνουν τον τελευταίο καιρό στο περιοδικό μας για ένα θέμα που «καίει» τους ΄Ελληνες αγρότες κι ιδιαίτερα εκείνους που ασχολούνται με την καλλιέργεια και την εκμετάλλευση της ελιάς.
Συγκεκριμένα, ελαιοπαραγωγοί από διάφορες περιοχές της χώρας διαμαρτύρονται για την αποτελεσματικότητά τους και το κόστος των αεροψεκασμών που γίνονται από την εποχή που καταργήθηκαν οι ιδιωτικές εταιρίες και το έργο τους ανέλαβε η ΜΑΕΔΥ.
Η ΠΤΗΣΗ έχει υποχρέωση να θέσει υπόψη των αναγνωστών αλλά και των αρμοδίων αυτές τις πληροφορίες τις οποίες ούτε υιοθετεί ούτε απορρίπτει αλλά μόνο περιμένει απαντήσεις.
Οι αγρότες διαμαρτύρονται έντονα για το ότι οι αεροψεκασμοί για την καταπολέμηση του δάκου γίνονται από πολύ μεγάλο ύψος με πενιχρά αποτελέσματα (πολλοί ελαιοπαραγωγοί κάνουν μόνοι τους τους ψεκασμούς ενώ έχουν γίνει διαμαρτυρίες και στις Αρχές).
Οι ίδιοι διαμαρτύρονται για το κόστος. Ενώ - λένε- την τελευταία χρονιά των αεροψεκασμών από τις ιδιωτικές εταιρίες πλήρωναν 6 δεκάρες το στρέμμα σήμερα πληρώνουν 4.80 δρχ.!
Η σοβαρότερη καταγγελία όμως αφορά τα χρήματα που ξοδεύονται σήμερα για τους αεροψεκασμούς σε σύγκριση μ΄ εκείνα που ξοδεύονταν την τελευταία χρονιά της δραστηριότητας των ιδιωτών.
Αναφέρεται μάλιστα ότι το 1985 οι αεροψεκασμοί σ΄ όλη την Ελλάδα κόστισαν 3 δις 200 εκατομμύρια δραχμές ενώ πριν «κρατικοποιηθούν» το κόστος δεν ξεπερνούσε τα 298 εκατομμύρια!
Παράπονα όμως υπάρχουν και από την πλευρά των χειριστών που βλέπουν ότι τα PZL δεν είναι κατάλληλα για τις ελληνικές μορφολογικές συνθήκες. Τ΄ αεροπλάνα αυτά - όπως άλλωστε επανειλημμένα έχουμε γράψει στην ΠΤΗΣΗ - είναι μεγάλα, δυσκίνητα, βαριά και αντιοικονομικά.
Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι ενώ ένα Σέσνα καταναλώνει 12 γαλόνια την ώρα, η κατανάλωση του PZL πλησιάζει τα... 60!
Η απόφαση της κυβέρνησης ν΄ αναθέσει το έργο των αεροψεκασμών αποκλειστικά και μόνο στη ΜΑΕΔΥ είχε θετικά αλλά και άκρως αρνητικά αποτελέσματα. Πρώτα απ΄ όλα η ΄Ενωση Χειριστών Ψεκαστών Πολιτικής Αεροπορίας δέχτηκε βαρύ πλήγμα αφού τα περισσότερα απ΄ τα μέλη της (πολλά απ΄ τα οποία προέρχονταν απ΄ τις τάξεις της Πολεμικής Αεροπορίας) στερήθηκαν ουσιαστικά το δικαίωμα της δουλειάς. Ακόμα, οι αεροψεκαστικές εταιρίες αναγκάστηκαν να πουλήσουν τα αεροπλάνα τους στην Αίγυπτο κυριολεκτικά για «ένα κομμάτι ψωμί» μ΄ αποτέλεσμα να χάσει η χώρα μας ένα αεροπορικό δυναμικό που δεν περιορίζονταν μόνο στ΄ αεροπλάνα αλλά περιελάμβανε και την υποδομή για την υποστήριξή τους (εργαστήρια, μηχανικοί κλπ.).
Αν η μνήμη μας δεν μας απατά οι εταιρίες που εκμεταλλεύονταν τα ψεκαστικά είχαν προτείνει (πριν ληφθεί η απόφαση για την ανάθεση των αεροψεκασμών στη ΜΑΕΔΥ) να δημιουργηθεί ένας φορέας στον οποίο το Κράτος θα είχε το 51% των μετοχών και οι ιδιώτες το υπόλοιπο. Η πρόταση αυτή, παρ΄ όλο που αποτελούσε το ...άκρον άωτο της «κοινωνικοποίησης» απορρίφτηκε για λόγους άγνωστους σ΄ εμάς.
Το αποτέλεσμα είναι ότι το έργο των αεροψεκασμών σε εθνική κλίμακα έχει αναλάβει τώρα η Πολεμική Αεροπορία (μέσω της ΜΑΕΔΥ) κάτι που δεν είμαστε απόλυτα σίγουροι ότι αποτελεί την ενδεδειγμένη λύση. Η κύρια αποστολή της Πολεμικής Αεροπορίας είναι η προάσπιση του εθνικού χώρου και όχι η καταπολέμηση του... δάκου.
Το στοιχείο όμως που πρέπει να κάνει τον καθένα ν΄ ανησυχήσει σοβαρά είναι η πρόταση που έκανε στον - τότε - υπουργό αναπληρωτή Εθνικής ΄Αμυνας κ. Δροσογιάννη η ΕΧΠΣΑ.
Σε επιστολή που του απηύθυνε, με ημερομηνία 14 Μαρτίου 1984, η ΄Ενωση αναφέρει επί λέξη τα εξής:
«Μια αντικειμενική και συγκριτική μελέτη κόστους και αποτελεσματικότητας δείχνει ότι μόνο το κόστος καυσίμων - ελαιολιπαντικών που θα απαιτηθεί για την ολοκλήρωση του έργου με τα πολυδάπανα αεροπλάνα της ΜΑΕΔΥ, θα ξεπεράσει το ένα τρίτο της υπολογιζόμενης συνολικής ονομαστικής δαπάνης του Υπουργείου Γεωργίας προς τις ιδιωτικές εταιρίες».
Κλείνοντας το σύντομο αυτό σημείωμα επαναλαμβάνουμε ότι το περιοδικό μας θέτει μόνο ερωτήσεις χωρίς, προς το παρόν τουλάχιστον, να παίρνει θέση.
Η Σύνταξη συγκεντρώνει τώρα όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την παρουσίαση ενός εκτεταμένου ρεπορτάζ πάνω στο θέμα των αεροψεκασμών και γι΄ αυτό ζητάει τη βοήθεια και τις απόψεις των αρμοδίων αλλά και των εκπροσώπων - όσων υπάρχουν ακόμα - των εταιριών αεροψεκασμών. **—Κ.Κ.**

Τι γίνεται με τα F-16;

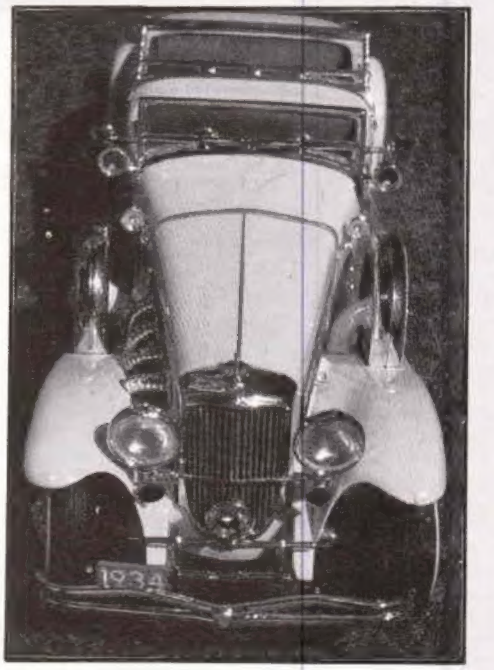
Ενώ για τα Μιράζ 2000 όλα εξελίσσονται σύμφωνα με το πρόγραμμα και το χρονοδιάγραμμα, δεν φαίνεται να συμβαίνει το ίδιο με τα 40 F-16.
Από την πλευρά της πολιτείας εφαρμόζεται δυστυχώς η πολιτική της σιωπής, με αποτέλεσμα να οργιάζουν οι φήμες και η παραπληροφόρηση. Αφού λοιπόν επισημάνουμε ότι αυτή η τακτική βλάπτει συνολικά τα συμφέροντα της χώρας, κρατώντας στο σκοτάδι πολλούς ΄Ελληνες που ενδιαφέρονται να μάθουν και να βοηθήσουν με πολλούς τρόπους στην επίλυση των όποιων προβλημάτων, θα προχωρήσουμε στην παρουσίαση των νεώτερων στοιχείων που υπάρχουν στο θέμα αυτό.
΄Ομως στο σημαντικό κομμάτι των αντισταθμιστικών οφελών παρατηρείται μια εμπλοκή. Σύμφωνα με πληροφορίες τα προγράμματα συνεργασίας που μας είχαν προτείνει οι Αμερικανοί στα πλαίσια των αντισταθμισμάτων δεν ήταν η δεν φροντίσαμε να ήταν συγκεκριμένα.
Φαίνεται πως αρκεστήκαμε «υπέρ το δέον» σε αοριστολογίες και τώρα ανακαλύπτουμε με δέος ότι τα συγκεκριμένα προγράμματα που μας προτείνονται από την αμερικάνικη εταιρία δεν μπορούν να υλοποιηθούν λόγω αδυναμιών της ελληνικής βιομηχανίας. Το χειρότερο είναι ότι σ΄ αυτήν την περίπτωση οι Αμερικανοί σπεύδουν να αφαιρέσουν τις επενδύσεις που δεν είμαστε σε θέση να αξιοποιήσουμε από τα αντισταθμιστικά οφέλη, μειώνοντας έτσι το ποσοστό τους πολύ χαμηλότερα από το 100% της αξίας των μαχητικών όπως αρχικά είχαν υποσχεθεί.
Εδώ θα πρέπει να επισημάνουμε πως δεν είναι η πρώτη φορά που η Ελλάδα αποδεικνύεται ανίκανη να εκμεταλλευτεί τις δυνατότητες που έχει για να απορροφήσει επενδύσεις και χρηματοδότηση από το εξωτερικό.
Χαρακτηριστικότερο και «συνεχές» παράδειγμα είναι η αδυναμία να απορροφηθούν οι παροχές που δικαιούται η χώρα μας από την ΕΟΚ.
Αξίζει να σημειωθεί ότι ορισμένες πηγές χαρακτήριζαν τα ελληνικά F-16 σαν F-16 A, που είναι ο αρχικός τύπος, χωρίς το βελτιωμένο ραντάρ APG-68 και χωρίς μια σειρά άλλων σημαντικών ραδιοβοηθημάτων.

«Π»

Ταξιδέψτε στο φανταστικό κόσμο του ΜΟΝΤΕΛΟΥ

ΚΥΚΛΟΦΟΡΕΙ ΣΤΑ ΠΕΡΙΠΤΕΡΑ ΤΟ 2ο ΤΕΥΧΟΣ

Τον κόσμο του νέου περιοδικού που ενδιαφέρει όλους όσους μαγεύονται από τις συγκινήσεις που τους προσφέρει ένας εκπληκτικός μικρόκοσμος. Τις συγκινήσεις που προσφέρει σε εκατομμύρια ανθρώπους σ' όλο τον κόσμο η μαγεία του μοντελισμού. Η ενασχόληση με την αναπαράσταση της πραγματικότητας σε περιορισμένο χώρο. Η συνάντηση του παρελθόντος και του μέλλοντος στο σήμερα. Η ξεγνοιασιά ενός από τα ομορφότερα ίσως χόμπυ στον κόσμο. Και παράλληλα η επαφή μ' ένα πλούτο γνώσεων και μοναδικών εμπειριών. Νικήστε τώρα την ανία της καθημερινότητας, δημιουργώντας μια δική σας κατασκευή με τη βοήθεια και την καθοδήγηση του ΜΟΝΤΕΛΟΥ.



ΑΠΟ ΤΙΣ «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΕ» ΜΕ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ «ΠΤΗΣΗ»

φίλοι της πτήσης και του αεροπλάνου κυκλοφορεί! η έκδοση που περιμένατε

Περιέχοντας φωτογραφίες, σχέδια, ιστορικά στοιχεία και τεχνικά χαρακτηριστικά των 80 σημαντικότερων μαχητικών, βομβαρδιστικών, μεταγωγικών, αναγνωριστικών, πολλαπλού ρόλου, ανθυποβρυχιακών και άλλων τύπων στρατιωτικών αεροσκαφών, το βιβλίο αυτό του Σωτήρη Κωνσταντινίδη έρχεται να καλύψει ένα μεγάλο κενό ενημέρωσης στον τομέα της αεροπορικής βιβλιογραφίας στην Ελλάδα.

Γραμμένο με τη συνεργασία αλλά και την πείρα της πολύχρονης έκδοσης και επιτυχημένης πορείας της *«ΠΤΗΣΗΣ»*, τα «ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ» φιλοδοξούν να γίνουν ένας ανεκτίμητος οδηγός του αναγνώστη που απαιτεί υπεύθυνη και βαθειά πληροφόρηση.

Ζητείστε σήμερα να δείτε τα «ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ» από τα κεντρικά βιβλιοπωλεία, περίπτερα ή κατευθείαν από τα γραφεία μας.



Με περισσότερες από 10.000 λέξεις κειμένου, 80 φωτογραφίες και 72 σχέδια τριών και πολλαπλών όψεων από το πλουσιότερο αεροπορικό φωτογραφικό αρχείο στην Ελλάδα και το καλύτερο γραφείο αεροπορικών σχεδίων στον κόσμο.

ΜΙΑ ΑΚΡΙΒΗ ΕΚΔΟΣΗ ΣΕ ΕΚΠΛΗΚΤΙΚΑ ΠΡΟΣΙΤΗ ΤΙΜΗ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΙΛΟΥΣ ΤΗΣ ΠΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ. ΑΠΟ ΤΙΣ «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.» ΜΕ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ *«ΠΤΗΣΗ»*.

ΑΝ ΜΕΝΕΤΕ ΜΑΚΡΙΑ, ΣΤΕΙΛΤΕ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΗ ΕΠΙΤΑΓΗ 700 ΔΡΧ. ΣΤΗΝ ΠΕΛΗ ΛΑΛΑ, Γοργίου 6 και Αναπαύσεως, Αθήνα 116 36, Τηλ. 92.30.832

ΟΝΟΜΑ: ....

ΕΠΩΝΥΜΟ: ....

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ....

....

....

ΤΗΛ: ....

Σημ.: Εαν δεν θέλετε να κόψετε τη σελίδα του περιοδικού, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μια φωτοτυπία του κουπονιού ή ένα απλό κομμάτι χαρτί.

ΓΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ & ΤΟΥΡΚΙΚΑ ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ

Αφορμή για το γράμμα αυτό στάθηκε η επιστολή του κυρίου Δημητρίου, που δημοσιεύτηκε στο τεύχος 42.

Όσα αναφέρονται παρακάτω ας ληφθούν ως απάντηση στα στοιχεία που αναφέρονται στο γράμμα εκείνο.

α) Τα δυτικογερμανικά M48A2-GA2 έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

I) πυροβόλο των 105/51 L7A3 (αμερικανική ονομασία M68)

II) σύστημα ελέγχου πυρός (FCS) που περιλαμβάνει αποστασιόμετρο LASER.

III) Βενζινοκινητήρα AVI 1790-8, όμοιο με αυτόν το M48A2 από το οποίο προήλθε η γερμανική διασκευή. Σε ομαλό δρόμο η αυτονομία είναι περίπου 250 Km.

β) Πιθανότατα τα 600 kits μετατροπής σε M48A5 που αναφέρθηκαν στις 2/8/84 και τα 590 στις 7/10/85 είναι τα ίδια και τα αυτά.

γ) Τα όργανα ελέγχου πυρός που παραγγέλθηκαν στις ΗΠΑ περιλαμβάνουν:

I) Imaging Thermal Sight (ITS) AN/VSE-2 της Texas Instruments

II) Computer ελέγχου πυρός

III) Σταθεροποιητή του πυροβόλου· πρόκειται για μηχανισμό ο οποίος επιτρέπει τη διατήρηση του πυροβόλου σε θετική (elevation) ή αρνητική (depression) ανύψωση, ή ακόμη και σε περιστροφή (traverse), ενώ το άρμα βρίσκεται εν κινήσει. Η πλήρης ονομασία του συστήματος είναι: two - plane stabilisation system (σύστημα σταθεροποίησης σε 2 επίπεδα). Με τη χρήση αυτού του μηχανισμού δεν επιτυγχάνεται βολή εν κινήσει, απλώς αποφεύγονται οι ταλαντώσεις που θα υφίσταντο το πυροβόλο εάν ήταν ελεύθερο και η ταχύτητα του άρματος υπερέβαινε κάποιο όριο (περίπου 6,5 Km/h). Τέτοια συστήματα χρησιμοποιήθηκαν στα ρωσικά T54B/55, στα κινεζικά T59, τα βρετανικά Centurion Mk10 και άλλα, τα οποία μπήκαν σε υπηρεσία πριν 25 τουλάχιστο χρόνια. Φυσικά κανένα από τα παραπάνω άρματα δεν μπορούσε να βάλλει εν κινήσει με επιτυχία. Εδώ θα γίνει μια παρένθεση για να τονιστεί ότι βολή που εκτελείται από κινούμενο άρμα έχει μικρή πιθανότητα επιτυχίας, ακόμα κι αν η πλατφόρμα εκτόξευσης είναι ένα άρμα σαν το M1 Abrams, Leopard II, T72/80.

Συνεχίζοντας ας αναφερθεί ότι τα παραπάνω υποσυστήματα απαντώνται και στα M60A3 του Αμερικανικού Στρατού. Το σύστημα ITS στο στρατό των ΗΠΑ ονομάζεται TTS (Tank Thermal Sight).

Θα διαφωνήσω επίσης και με την άποψη ότι το M48A5 TTS είναι εφάμιλλο συγχρόνων αρμάτων. Εν αρχή ο βαθμός προστασίας που προσφέρει ο πυργίσκος του άρματος αυτού δεν είναι ο καλύτερος δυνατός, ενώ το υδραυλικό σύστημα περιστροφής του πυργίσκου και ανύψωσης του πυροβόλου είναι ευπαθές σε διαρροή υδραυλικού υγρού.

Έχει παρατηρηθεί ότι όλα τα kits μετατροπής που αγοράζει η Τουρκία περιέχουν και το πυροβόλο L7. Εάν το πυροβόλο κατασκευάζεται εγχώρια είναι απορίας άξιο το γεγονός. Μήπως απλώς κατασκευάζεται η κάνη του όπλου; Δεδομένης της μικρής ζωής της κάνης όλων των πυροβόλων υψηλής αρχικής ταχύτητας κάτι τέτοιο δεν φαίνεται απίθανο [στο συγκεκριμένο πυροβόλο έχουμε ζωή κάνης 200 βολές efc (effective full charge) ή 800 βολές efc με προσθετικά (additives)].

Ερπύστριες MBTs και APCs κατασκευάζονται και στην Ελλάδα (Βελεστίνο, 304 ΠΕΒ). Επίσης έχει παραχθεί εγχώρια ερπύστρια κατάλληλη για το ελληνικό έδαφος η οποία έχει παραγγελθεί από τον Ελληνικό Στρατό (ύψος πιστώσεων 215 εκατομ. δρχ).

Άλλα ανταλλακτικά παράγονται τόσο από το 304 ΠΕΒ όσο και από ιδιωτικές επιχειρήσεις (Olympic Tool Hellas, Μ.Π. Λαμπαδάριος κλπ.).

Τα Ελληνικά M48A5 αριθμούν 350-400, ενώ θα αγοραστούν ή ήδη αγόρασαν 500 ακόμη απ' τις ΗΠΑ. Οι πιθανότεροι τελικοί αριθμοί είναι:

	ΕΛΛΑΔΑ	ΤΟΥΡΚΙΑ
M48A5 TTS	—	760
M48A5	1000	350
M48A2GA2	—	270

Τα παραπάνω δε γράφτηκαν με σκοπό να αποδείξουν τυχόν ελληνική υπεροχή στα άρματα μάχης, ούτε για να υπερασπιστεί το επίμαχο άρθρο. Ως προς το πρώτο πιστεύω ότι διατηρούμε ισορροπία τόσο ποιοτική όσο και ποσοτική, ενώ ως προς το δεύτερο νομίζω ότι το άρθρο δεν ήταν ούτε ακριβές ούτε ιδιαίτερα περιεκτικό. Κατά τ' άλλα θα ήμουν ευγνώμων εάν ο κύριος Δημητρίου διευκρίνιζε τα σημεία καθαρής τουρκικής υπεροχής, είτε μέσω του περιοδικού είτε σε προσωπικό επίπεδο.

Κώστας Μαστοροκώστας
Θεσ/νίκη

ΓΙΑ ΤΑ ΤΟΥΡΚΙΚΑ ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ (II)

Στο προηγούμενο τεύχος της «Π» δημοσιεύτηκε η επιστολή του κ. Μάνου Δημητρίου από την Αθήνα, η οποία περιείχε επισημάνσεις στο άρθρο του συνεργάτη μας Τάσου Γκουριώτη «Ισορροπία Δυνάμεων στα Βαλκάνια» (τ. 39). Μια και δεν μπορούσαμε να συμπεριλάβουμε έγκαιρα και την απάντηση του συνεργάτη μας, τη δημοσιεύουμε σ' αυτό το τεύχος, παρατηρώντας ότι ο διάλογος σ' αυτές τις περιπτώσεις είναι ιδιαίτερα χρήσιμος και όλοι έχουμε να ωφεληθούμε από τα συμπληρωματικά στοιχεία που προκύπτουν.

1. Κατ' αρχήν επιτρέψτε μας να μην δεχτούμε την άποψή σας ότι η εξέταση ήταν «στατική». Δεν ήταν δυνατόν να καλύψει όλες τις λεπτομέρειες του θέματος, λόγω της ευρύτητας που παρουσιάζει. Και βέβαια σκοπός μας δεν ήταν να μετρήσουμε «τα κουκιά», αλλά η γενικότερη στρατιωτικοπολιτική κατάσταση που επικρατεί αυτήν τη στιγμή στο Βαλκανικό χώρο. Μην ξεχνάτε πως η αναφορά μας δεν περιοριζόταν στην Ελλάδα και την Τουρκία. Έτσι δεν νομίζουμε ότι ξεφύγαμε από το στόχο μας. Και βέβαια η «δυναμική θεώρηση» δεν ξεφεύγει των ορίων του περιοδικού. Απλά δεν ήταν ο στόχος του συγκεκριμένου άρθρου.

2. Το ότι ο τριπλάσιος - σε σχέση με το δικό μας - τουρκικός στρατός, χρησιμοποιεί περίπου τα ίδια μέσα με μας είναι γνωστό. Αν δεν σας πείθουμε εμείς, ίσως σας πείθουν οι πίνακες ισορροπιών που δημοσιεύουν τα ξένα περιοδικά αυτήν την εποχή.

3. Στο θέμα του εκσυγχρονισμού των αρμάτων, κάνετε, αθελά σας, λάθος. Οι διάφορες παρτίδες των αμερικανικών κιτς για M-48A5 είναι στην πραγματικότητα μία. Αυτά που μας γράφετε είναι οι διάφορες φάσεις της ίδιας αγοράς. Πρώτα η Τουρκία εκδήλωσε το ενδιαφέρον για τα 600 κιτς και το Πεντάγωνο ανταποκρίθηκε, έπειτα ήρθε η τυπική έγκριση από το Πεντάγωνο και έγινε η πρόταση στο Κογκρέσσο και ούτω καθ' εξής. Για το «γερμανικό δάκτυλο» δεν αμφιβάλλουμε. Δεν αλλάζει τα νούμερα που δώσαμε εμείς. Όσο για την νέα παρτίδα των 760 κιτς με τις πολλαπλές βελτιώσεις, αυτή έγινε γνωστή μετά τη συγγραφή του άρθρου. Όσο για τα τουρκικά εργοστάσια, αυτά δεν είχαν θέση στο συγκεκριμένο άρθρο.

Τάσος Γκουριώτης

F-14 ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ F-4 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)

Σκοπός της επιστολής είναι, να ξεσκεπαστούν όλες οι ανακρίβειες μερικών αναγνωστών σχετικά με το θέμα F-14 εναντίον των 6 ελληνικών Phantom το έτος 1974, κατά την εισβολή των τουρκικών δυνάμεων στην Κύπρο. Δεν συμφωνώ με τον Γ. Μωραϊτάκη που αναφέρει για πολλές μαρτυρίες χειριστών της Πολεμικής μας Αεροπορίας που προσπάθησαν τότε να μπουν στον εναέριο χώρο της Κύπρου και αναχαιτίστηκαν από τα αμερικάνικα F-14 του 6ου Στόλου. Είναι λάθος ότι βλήθηκε Phantom από το πυροβόλο του F-14. Επίσης λάθος είναι ότι κατά την επιστροφή του στην Κρήτη είχε σοβαρή βλάβη στο σύστημα προσγείωσης από το χτύπημα του F-14. Επίσης είναι λάθος που γράφει ο Αγγ. Καζακλής ότι το 1974 δεν είχε Phantom η Ελληνική Πολεμική Αεροπορία, στις τάξεις της.

Συμφωνώ με τον Νικ. Ελευθεριάδη πως η Πολεμική μας Αεροπορία είχε το 1974 F-4E στη δύναμή της όπως είχε γράψει στην επιστολή του στην «ΠΤΗΣΗ». Πιο κάτω αναφέρω για τη «δράση» των 6 F-4E. Κατόπιν διαταγής από το Γ.Ε.Α. που αρχηγός ήτο ο Αλεξ. Παπανικολάου να οπλιστούν πλήρως 6 αεροσκάφη από την 117 Π.Μ. για την Κρήτη, με προορισμό να χτυπήσουν τα Τουρκικά αποβατικά στην Κύπρο. Σε λίγο χρονικό διάστημα αναχωρούν για Κρήτη και προσγειώνονται στο αεροδρόμιο Ηρακλείου. Ανεφοδιάζονται με καύσιμα και κατόπιν πάλι διαταγής απογειώνονται με τον πιο πάνω αναγραφόμενο σκοπό. Σε μικρό χρονικό διάστημα 4-5 λεπτών παίρνουν σήμα να επιστρέψουν πίσω στο αεροδρόμιο Ηρακλείου, κατόπιν διαταγής Σίσκο - Παπανικολάου.

Κολοτούρος Αντώνης
Σίμιζα - Βάρδας
Ηλείας

ΘΑ ΣΥΝΕΧΙΣΤΕΙ Η ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ;

Σαν Ένωση Αιωροπόρων Θεσσαλονίκης, οφείλουμε να σας συγχαρούμε και παράλληλα να σας ευχαριστήσουμε, για την προβολή του αεραθλήματος μέσα από τις στήλες του περιοδικού σας. Η ενημέρωση των αναγνωστών, μέσα από τα προσεγμένα άρθρα του κυρίου Σταύρου Αβράμογλου βοηθάει την εξάπλωση του αετού και την κατάργηση των μύθων γύρω από αυτόν.

Η δε παράλληλη παρουσίαση σχετικών φωτογραφιών (που στο τελευταίο τεύχος έτυχε να απεικονίζει μέλη της ΕΝΑΘ) επιδρά πάντα θετικά. Ελπίζουμε πως η προβολή του αεραθλήματος θα συνεχιστεί, όσο για μας θα προσπαθήσουμε να σας ενημερώνουμε σε τακτικότερη βάση για τις εξελίξεις των αετών.

Με εκτίμηση
για το ΔΣ
Ο πρόεδρος
Παντελής Μαναβής
Ο αντιπρόεδρος
Χρήστος Τάχος

Ασφαλώς και θα συνεχιστεί η προβολή του αεραθλήματος. Ελπίζουμε μόνο να προθυμοποιηθούν και άλλοι αεραθλητές, αφού είναι οι πλέον αρμόδιοι για να προβάλλουν στο ευρύ κοινό το ίδιο τους το χόμπυ. Είναι λυπηρό το γεγονός ότι μετά από άπειρες προσπάθειες και ανακοινώσεις, η ανταπόκριση είναι τόσο μικρή. Αυτό ας το έχουν υπόψη τους, όσοι αναγνώστες ζητούν άρθρα για αερομοντελισμό, νέα αερολεσχών κλπ.

Ο ΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΩΝ

Ο λόγος που σου γράφω είναι ότι θέλω να σε συγχαρώ για την εγκυρότητα, την υπευθυνότητα, την ποιότητα και την... οικονομικότητα, παρά την απόφαση αύξηση της τιμής σου.

Είναι ευχάριστο να ξέρεις ότι κάποιοι νοιάζονται πραγματικά για τη σωστή ενημέρωση των πολιτών πάνω σε θέματα τόσο πολυσυζητημένα. Είναι επίσης ευχάριστο να ξέρεις ότι ένα 100% ελληνικό περιοδικό είναι εφάμιλλο και καλύτερο από πολλά ξένα περιοδικά, όπως αυτό που έτυχε να πέσει στα χέρια μου και που κοστίζει το... ευτελές ποσό των 350 δρχ. και εκτός αυτού οι 58 από ως 100 σελίδες του είναι διαφημίσεις.

Τα καλά λόγια τελειώνουν εδώ, μιας και λίγη κριτική και σε σένα δεν βλάφτει. Μοναδικό παράπονο είναι η κατά 70% αύξηση της ποσότητα των διαφημίσεων που παρατηρήθηκε στο τεύχος Σεπτεμβρίου - Οκτωβρίου, το οποίο σημειωτέον έφτασε στην Πάτρα 15 ολόκληρες μέρες ύστερα από την ημερομηνία έκδοσης.

Θα ήθελα να συγχαρώ τις Τεχνικές Εκδόσεις και για το πολύ επιτυχημένο, κατά τη γνώμη μου, «ΜΟΝΤΕΛΟ». Πραγματικά μία πολύ καλή προσπάθεια που πρέπει να συνεχιστεί.

Τέλος, θα 'θελα να μάθω με ποιόν ακριβώς τρόπο μπορεί να προμηθευτεί κανείς βιβλία από το Βέλγιο και συγκεκριμένα από την Verlinden publications, Berlaarsestraat 36,2500 Scer, Belgeun.

A. Ραφαηλίδης
Πάτρα

Τα βιβλία αυτά μπορείτε να τα παραγγείλετε στα γραφεία της «Π». Όπως βλέπετε οι διαφημίσεις επανήλθαν στα «φυσιολογικά» επίπεδα.

• Εμμανουήλ Νίκος, Θεσσ/κη: Πολύ ενδιαφέρουσα η φωτογράφιση που κάνατε. Η επιστολή σας προωθήθηκε και θα πάρετε πολύ σύντομα απάντηση, αν δεν την έχετε πάρει ήδη. Ευχαριστούμε.
• Μεταξάς Π., Θεσσ/κη: Ευχαριστούμε για το πολύ σημαντικό θέμα που μας επισημάνατε, καθώς και για τα ενδιαφέροντα στοιχεία που αναφέρετε. Το ζήτημα αυτό θα παρουσιαστεί από το περιοδικό.
• Γκόγκος Νίκος, Σουφλί Έβρου: Έχουμε ξαναγράψει ότι πρέπει πρώτα να βρεθεί ο κατάλληλος συνεργάτης. Ευχαριστούμε για τα καλά λόγια.
• Μαντάνης Νικόλαος, Μυτιλήνη: Θα πρέπει να ψάξετε σε ξενόγλωσσα βιβλιοπωλεία ή να το παραγγείλετε από το εξωτερικό. Για τη Σχολή Ικάρων ζητείστε τη σχετική εγκύκλιο από το Δήμο ή την αστυνομική αρχή της περιοχής σας.
• Δημητρέλος Γιώργος, Πειραιάς: Η καλύτερη λύση είναι να απευθυνθείτε στην «πηγή», δηλαδή να γράψετε επιστολή προς τη σχολή και να επικοινωνήσετε με το γραφείο ενημέρωσης κοινού του Ελληνικού Στρατού.
• Μαραβέλιας Κ., Πειραιάς: Το άρθρο δεν ήταν ακριβώς αυτό που θα ζητούσαμε. Χρειάζεται περισσότερη ανάλυση και έκταση. Για το άρθρο του C-130 δεν υπήρχε κανένα λάθος. Όλες οι αναγραφόμενες εταιρίες είχαν μικρό ή μεγάλο βαθμό εμπλοκής σαν κατασκευαστές ή σας υποκατασκευαστές. Ευχαριστούμε για την επισήμανση.
• Εγγέλης Γιώργος, Αθήνα: Το F-18 κυκλοφορεί σε κιτ στην 1/32 από την Hasegawa, όχι όμως και το Mirage 4000, το οποίο δεν θα το βρείτε σε καμία κλίμακα. Οι τιμές ποικίλλουν. Επικοινωνήστε απ' ευθείας με τα ειδικά καταστήματα.
• Παπανδριόπουλος Ανδρέας, Αίγιο: Παρά το ότι θέλουμε πολύ να βοηθήσουμε, ο χρόνος μας είναι πολύ περιορισμένος για να ψάχνουμε για διευθύνσεις. Συμβουλευτείτε ξένα περιοδικά αεραθλητισμού. Για το θέμα του αστιγματισμού η απάντηση είναι θετική. Εξαρτάται βέβαια και από το μέγεθός του. Για πιό σίγουρα επικοινωνήστε με την ΥΠΑ.
• Αναστασιάδης Τάσος, Ν. Ψυχικό: Χαιρόμαστε που σας άρεσε το τελευταίο τεύχος και ευχαριστούμε για τα καλά λόγια. Προτείνουμε το «Panzer in Colour» της Sauadron / Signal και το «German Armoured Fighling Vehicles of W.W.II» της Profile Publications. Μια βόλτα στα ξενόγλωσσα βιβλιοπωλεία (Σαμούχος, Ελευθερουδάκης κλπ.) δεν θα ήταν χαμένη. Οι ερωτήσεις σας για τα ελληνικά 2000 είναι πρόωρες. Λεπτομέρειες αυτού του είδους θα μάθουμε αργότερα. Πάντως σε γενικές γραμμές δεν διαφέρουν από τα γαλλικά, τουλάχιστον στα σημεία που αναφέρετε.
• Παπανανιάδης Αλέξης, Παγκράτι: Έχετε δίκιο. Οφείλουμε πολλά άρθρα στους «βετεράνους». Ελπίζουμε βέβαια ότι θα έχετε διαβάσει τα ιστορικά που ήδη έχουν δημοσιευτεί για τα F-84, F-94 κλπ. Για F-102: Hasegawa 1/72, C-130: Italeri 1/72, 1/48, Airfix 1/72, F-84D: Airfix 1/72, F-86F: Heller 1/72, Matchbox 1/72, Monogram 1/48 κ.ά.
• Δημήτρης Μανώλης, Αθήνα: Μια επίσκεψη στα ξενόγλωσσα βιβλιοπωλεία θα σας λύσει το πρόβλημα.
• Μπαρούνης Δημ., Αθήνα: Ευχαριστούμε για τις επισημάνσεις. Περιμένουμε νεώτερες!
• Εμμανουήλ Νίκος, Κοζάνη: Ειλικρινά δεν πήραμε στα χέρια μας τη φωτογραφία που αναφέρετε. Οι επισημάνσεις ήταν πολύ εύστοχες και θα σας προτείναμε να δοκιμάσετε και σεις να γράψετε για κάποιο θέμα που γνωρίζετε καλά. Γράψτε μας αν θέλετε να μάθετε περισσότερες λεπτομέρειες.
• Καραντινός Ν., Πειραιάς: Δεν θα θέλαμε να δώσουμε τέτοιες προεκτάσεις στην άποψη ενός ατόμου για το συγκεκριμένο θέμα. Για τις «χειρίστριες των F-104» μάλλον λάθος θα πρέπει να έχετε πληροφορηθεί. Ευχαριστούμε για την υποστήριξη.
• Καρανδρεάδης Μανώλης, Περιστέρι: Η διεύθυνση είναι Ακαδημίας 27Α. Αν δεν μας στείλουν τα νέα τους, τι να γράψουμε εμείς;
• Πετρόπουλος Δ., Αθήνα: Υπάρχει μεγάλη διαφορά από τη δημιουργία αντιπρωτονίων και τη δημιουργία αντι-ύλης.

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ

Λόγω επέμβασης του «Δαίμονα» του τυπογραφείου δεν δημοσιεύτηκε στο προηγούμενο τεύχος η ανακοίνωση για την αύξηση της τιμής της «ΠΤΗΣΗΣ». Δυστυχώς νέες αυξήσεις στο κόστος παραγωγής, από το χαρτί μέχρι το «δέσιμο» του περιοδικού, μας αναγκάζουν να καταφύγουμε σ' αυτήν τη λύση, που θεωρούμε πιο έντιμη και σωστή από το να μειώσουμε την ποιότητα. Αντίθετα φροντίζουμε συνεχώς να βελτιώνουμε την ύλη και την εμφάνιση του περιοδικού και πιστεύουμε ότι το αποτέλεσμα αξίζει πολύ περισσότερο από τη νέα τιμή της «Π». Παράλληλα διατηρούμε τα μεγάλα ποσοστά έκπτωσης (μέχρι και 30%) για τους συνδρομητές, σαν μια ελάχιστη ανταμοιβή για την υποστήριξη που μας προσφέρουν.

• Γεωργίου Χρήστος, Πρέβεζα: Ελπίζουμε ότι θα έχετε λάβει τα τεύχη. Για τα «Σύγχρονα Στρατιωτικά Αεροσκάφη» στείλτε μια επιταγή 700 δρχ.
• Σαμαρτζίδης Αριστοτέλης, Μυτιλήνη: Τα F-20 ήταν βαμμένα παλιότερα με άσπρο - κόκκινο συνδυασμό και τώρα με ένα σκούρο γκρι. Οι τιμές που γράφετε είναι πολύ κοντά στην πραγματικότητα.
• Καρυπίδης Αργύρης, Θεσσ/κη: Φυσικά η Κύπρος είναι ανεξάρτητη χώρα και ελέγχει η ίδια τις ένοπλες δυνάμεις της. Ως προς το άλλο θέμα, οι πληροφορίες είναι ανεπαρκείς για την ετοιμασία πλήρους άρθρου. Ετοιμάζουμε κάτι για αργότερα.
• Κουμάργιαλης Νικόλαος, Αθήνα: Δεν γνωρίζουμε περισσότερα για το συγκεκριμένο προϊόν. Διεύθυνση της εταιρίας μπορείτε να ζητήσετε από τη Βρετανική Πρεσβεία.
• Καρμίρογλου Βασίλειος, Ελληνικό: Μπροστά στο τέρας της ελληνικής γραφειοκρατίας είμαστε εντελώς ανίκανοι. Κανονικά θα έπρεπε να σας δώσουν τη βεβαίωση. «Κυνηγήστε» το όσο αντέχετε.
• Αηδόνης Βασίλης, Χαλκίδα: Δημοσιεύματα αυτού του είδους είναι κατάλληλα μόνο για να διασκεδάζει κανείς. Μη δίνετε σημασία ή αλλάξτε εφημερίδα.
• Σχίζας Κων/νος, Αγρίνιο: Η «καμπάνα» χτυπάει κάθε φορά και σε μας! Η φοίτηση είναι 4 χρόνια.
• Συμεωνίδης Π., Καβάλα: Ασφαλώς και δεν είναι όλοι αεροναυπηγοί. Ούτε χρειάζεται να είσαι για να κατασκευάσεις ένα δικό σου αεροπλάνο. Απλά χρειάζεσαι γνώσεις που τις αποκτάς με πολλή μελέτη. Φυσικά στις ΗΠΑ είναι πολύ πιο εύκολο να βρεις τα υλικά που χρειάζεσαι. Οι μηνιαίες ώρες πτήσεις ποικίλουν ανάλογα με την εποχή και το είδος των αποστολών. Εξάλλου το κόστος κάθε ώρας είναι τρομακτικό, ειδικά σε τέτοιου είδους αεροσκάφη. Πάντως, ειδικά σ' αυτό το θέμα δεν πρέπει να ανησυχείτε καθόλου.
• Παγώνης Παναγιώτης, Αθήνα: Μπορείτε να αγοράσετε ένα τεύχος από τα κεντρικά περίπτερα και να μάθετε όλα όσα θέλετε. Για το ιατρικό πρόβλημα επικοινωνήστε με το γραφείο ενημέρωσης κοινού Αεροπορίας, Αμερικής & Πανεπιστημίου.
• Χατζής Νίκος, Θεσσ/κη: Καλή η προσπάθεια, αλλά τα θέματα έχουν αναπτυχθεί σαν από λεξικό. Δοκιμάστε με κάτι λιγότερο εγκυκλοπαιδικό.

• Ταμπάκης Δημήτρης, Μελίκη Βέροιας: Θα προσπαθήσουμε να ικανοποιήσουμε την επιθυμία σας. Μην χάσετε το επόμενο τεύχος!
• Γρίβας Βασίλης, Αθήνα: Ότι και για τον κ. Ταμπάκη. Ευχαριστούμε.
• Μαρίνος Σάκης, Πειραιάς: Θα σας συνιστούσαμε να διαβάσετε προηγούμενα άρθρα της «Π» στο ίδιο θέμα.
• Κομνηνός Μυρμίγκος, Αθήνα: Διαβάστε τα άρθρα που έχουμε γράψει για την Ισορροπία Δυνάμεων Ελλάδας - Τουρκίας. Χωριστό κατάλογο δεν διαθέτουμε.
• Κογιαντής Αχιλλέας, Αθήνα: Θα διαβιβάσουμε την επιστολή σας στο συνεργάτη και ελπίζουμε ότι σύντομα θα πάρετε απάντηση.
• Σπίνος Ανδρέας, Πάτρα: Δεν διαθέτουμε το συγκεκριμένο βιβλίο.
• Καμπούρης Μανούσος, Αθήνα: Πολύ σωστές οι επισημάνσεις. Ελπίζουμε να παίρνετε τα τεύχη κανονικά. Για οποιοδήποτε πρόβλημα μη διστάσετε να επικοινωνήσετε.

ΟΠΛΑ TESLA ΠΑΡΑΛΕΙΨΗ

Στο προηγούμενο τεύχος δεν δημοσιεύτηκε στην αρχή του ομώνυμου άρθρου, το όνομα του Θανάση Βέμπου, που μάλλον θα κατάλαβαν οι περισσότεροι αναγνώστες ότι ήταν ο συγγραφέας του.

• Βαβουχός Παντελής, Χανιά: Ευχαριστούμε για τις υποδείξεις. Για τις σχολές απευθυνθείτε στην Π.Α.
• Κωνσταντόπουλος Κώστας, Αθήνα: Ευχαριστούμε για την πολύ ενδιαφέρουσα επιστολή.
• Μάλλιος Παναγιώτης, Ιταλία: Είναι σωστή η σκέψη σας. Ευχαριστούμε για την επισήμανση.
• Κουτσουδάκης Α., Θεσσ/κη: Θα πρέπει να βρεθεί μια φόρμουλα επίσημης αποστολής των Νέων, από το Δ.Σ. για να συνεχιστεί η δημοσίευση. Ο τρόπος με τον οποίο δημοσιεύτηκαν την πρώτη φορά, καταλαβαίνετε ότι δεν μπορεί να συνεχιστεί (ανωνυμία). Ευχαριστούμε πάντως για το ενδιαφέρον.
• Ντενίσης Αθανάσιος, Καρδίτσα: Θα πρέπει να σπουδάσετε στο εξωτερικό και μόνον. Αρχίστε αλληλογραφία με ξένα πανεπιστήμια.
• Βρόντος Γεώργιος, Γλυφάδα: Έχετε δίκιο. Υπάρχει έλλειψη συνεργασιών σ' αυτόν τον τομέα. Θα προσπαθήσουμε να εξισσοροπήσουμε την κατάσταση. Γράψτε μας τι θα θέλατε πιο αναλυτικά.
• Καμπουρίδης Παναγιώτης, Θεσσ/κη: Η σειρά αυτή έχει εξαντληθεί. Περιμένουμε νέα επιλογή σας.
• Σιδηρόπουλος Αθανάσιος, Πειραιάς: Πολύ φοβούμεθα ότι αυτό που ονειρεύεστε δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί. Μην τα βάζετε όμως κάτω!
• Σαμαράς Αχιλλέας, Ν. Κόσμος: Δεν αποκλείεται να ήταν Μιράζ III ή 5 αν υποθέσουμε ότι συχνά γίνονται αμοιβαίες επισκέψεις αεροσκαφών / μοιρών μεταξύ των χωρών του ΝΑΤΟ, για ανταλλαγή απόψεων, τακτικών και καλύτερη γνωριμία των χειριστών. Δεν αμφιβάλλουμε ότι υπάρχουν «τόσοι μοντελιστές, πραγματικά καλοί», δεν ρωτήσατε όμως αν έχουν όρεξη να γράψουν, αν γνωρίζουν να γράφουν σωστά ελληνικά και τέλος αν θέλουν πραγματικά να παρουσιάσουν τη δουλειά τους επικοινωνώντας μαζί μας. Μέχρι τότε θα υποχρεωθείτε να υποστείτε τις γνωστές «υπογραφές».
• Πιλής Γεώργιος, Θεσσ/κη: Πολύ ενδιαφέροντα τα όσα μας γράφετε. Ευχαριστούμε.

• Παναγιωτίδης Ελευθέριος, Germany: Την ημέρα που λάβαμε την επιστολή σας δεν είχε κυκλοφορήσει το «ΜΟΝΤΕΛΟ». Αν τελικά δεν το λάβετε, ξαναγράψτε μας. Τα «Ελληνικά φτερά» είναι σε δύο τόμους τουλάχιστον. Για το άλλο βιβλίο νομίζουμε ότι δεν κυκλοφορεί πλέον.
• Καραντινός Ν., Πειραιάς: Ένα τέτοιο βλήμα μπορεί να εκτοξευτεί εναντίον αεροσκάφους ανεξάρτητα από το αν αυτό είναι απερχόμενο, επερχόμενο, ή διέρχεται πλαγίως. Ο πυροσωλήνας προσέγγισης «δίνει» εντολή να εκραγεί το βλήμα μόλις αυτό πλησιάσει αρκετά το στόχο. Τα άστρα που φαίνονται τη νύχτα είναι πολύ μακρύτερα, αλλά ο Παϊονήρ 10 είναι απίθανο να πλησιάσει ποτέ σε κάποιο άστρο, έστω και τα κοντινότερα από αυτά.
• Παναγιωτόπουλος Γιώργος, Αυστραλία: Τα ίδια ερωτηματικά βασανίζουν και μας!
• Καραγιάννης Κοσμάς, Λάρισα: Το πρόβλημα βρίσκεται στα ΕΛΤΑ. Από εμάς το τεύχος στέλνεται τουλάχιστον μια ημέρα πριν κυκλοφορήσει στα περίπτερα. Κατανοούμε το πρόβλημα, αλλά δεν μπορούμε να κάνουμε τίποτα.
• Κυριαζής Θάνος, Ξάνθη: Ευχαριστούμε για τις προτάσεις σας. Είναι όλες ενδιαφέρουσες και τις μελετάμε.
• Γκημήσης Ευάγγελος, Αθήνα: Δεν γνωρίζουμε τίποτα σχετικό για τα βιβλία αυτά. Ετοιμάζουμε ένα βιβλίο για τα μαχητικά του Β' Π.Π. στα ελληνικά. Υπομονή.
• Γεωργίου Χρήστος, Πρέβεζα: Νομίζουμε ότι αυτό που έγινε στο Τσερνομπίλ ήταν πολύ πιο σημαντικό από τα αεροσκάφη VSTOL για τα οποία γράφουμε συχνά και θα συνεχίσουμε να γράφουμε.
• Κρούπης Θεόδωρος, Κυψέλη: Δεν μας ενδιαφέρει μια τέτοιου είδους συνεργασία. Ευχαριστούμε πάντως για την προσφορά, καθώς και για το ενδιαφέρον ακόμα.
• Καμπαγρηγόρης Γεώργιος, Θεσσαλονίκη: Το βιβλίο θα το βρείτε οπωσδήποτε σε ένα κεντρικό βιβλιοπωλείο της πόλης. Δεν διαθέτει AH-1S ο Ε.Σ. Για την εταιρία αυτή διαβάστε τι συμβαίνει στον ημερήσιο Τύπο. Για το θέμα της έκθεσης, δυστυχώς ο χρόνος δεν επιτρέπει κάτι τέτοιο.
• Λάμπρος Θανάσης, Αθήνα: Έχετε δίκιο. Ευχαριστούμε για την επισήμανση. Διευθύνσεις των περιοδικών που σας ενδιαφέρουν θα βρείτε στο άρθρο για τα τηλεσκόπια (τ. 41).
• Γατσωρής Γεράσιμος, Αγ. Νικόλαος, Αθήνα: Έχουμε δημοσιεύσει κατά καιρούς άρθρα σχετικά με τα θέματα που αναφέρετε.
• Δρόσος Γεώργιος, Αθήνα: Το βιβλίο που σας ενδιαφέρει θα το βρείτε σε οποιοδήποτε κεντρικό βιβλιοπωλείο. Για τις θεωρίες ενοποιημένου πεδίου διαβάστε σχετικά στο τεύχος Σεπτεμβρίου - Οκτωβρίου '86.
• Πρασσάς Σπύρος, Αθήνα: Δεν γνωρίζουμε τίποτα σχετικό για τα όσα μας ρωτάτε. Λυπούμεθα.
• Βλάσσης Σάββας, Αθήνα: Αρκετά ενδιαφέρον το σχέδιό σας.
• Τριάρχης Αντώνης, Ιωάννινα: Με τόσους βαθμούς μυωπία ασφαλώς υπάρχει μεγάλο πρόβλημα και θα συνιστούσαμε να ψάξετε για κάτι άλλο.
• Κατσίνας - Θερμησιώτης Δημήτριος, Αθήνα: Ενδιαφέρουσες οι προτάσεις σας, αλλά παρόμοιες έχουμε δημοσιεύσει κατά καιρούς σε άρθρα και από τη στήλη της αλληλογραφίας.
• Ελευθεριάδης Νικόλαος, Θεσσαλονίκη: Η εν λόγω εφημερίδα έχει δείξει προ πολλού την ποιότητά της και ασφαλώς δεν θα περιμένε κανείς διαφορετική αντιμετώπιση του θέματος από αυτήν.
• Ρεγγούζας Χρήστος, Καβάλα: Πιστεύουμε ότι κατανοείτε πως σε τέτοιου είδους θέματα δεν μπορούμε και δεν «πρέπει» να είμαστε τόσο λεπτομερειακοί όσο θα θέλαμε. Η ελλιπής πληροφόρηση βέβαια αυξάνει κι αυτή τις όποιες ελλείψεις ή «ανακολουθίες». Λάβετε υπόψη όμως ότι τα δεδομένα και οι πληροφορίες αλλάζουν συνεχώς και είναι επόμενο ότι τα πιο πρόσφατα στοιχεία που δημοσιεύονται θα διαφέρουν περισσότερο ή λιγότερο από τα αρχικά. Ο Σ.Κ. σας ευχαριστεί για τις ευχές!
• Παπακώστας Κώστας, Αθήνα: Έχουμε γράψει επανειλημμένα για τα θέματα αυτά. Φυσικά θα συνεχίσουμε.
• Σπύρου Ευάγγελος, Χαλκίδα: Ευχαριστούμε για τα στοιχεία, τα οποία μπορέσαμε και διασταυρώσαμε, συνεπώς η απάντηση στο πρώτο ερώτημά σας είναι θετική. Για το άλλο θέμα έχετε δίκιο ως ένα σημείο. Προσπαθούμε πάντως να πετύχουμε έναν καλύτερο «συντονισμό». Έχετε υπόψη ότι οι πηγές των συνεργατών δεν είναι απαραίτητα οι ίδιες. Μη διστάσετε να μας ξαναγράψετε σχετικά.
• Ελβατζής Απόστολος, Ν. Ζίχνη Σερρών: Γράψτε στη διεύθυνση που υπάρχει στο άρθρο.
• Πρωτόπαπας Παντελής, Αθήνα: Σας ευχαριστούμε για την πληροφορία.
• Κυπριώτης Διονύσιος, Ζάκυνθος: Λυπούμεθα που δεν μπορούμε να κάνουμε περισσότερα.
• Κυπραίος Φώτης, Αθήνα: Ο εκσυγχρονισμός του συγκεκριμένου αεροσκάφους μελετάται αλλά μάλλον δεν πρόκειται να γίνει. Η συσκευή χρησιμοποιείται εδώ και αρκετά χρόνια. Για το Χάριερ συμφωνούμε κι εμείς μέχρι ένα σημείο.
• Κούρτογλου Γιάννης, Ν. Ιωνία: Να είστε βέβαιοι ότι παρόμοιες λίστες υπάρχουν πολλές στα συρτάρια των ενδιαφερομένων. Το θέμα είναι πόσα χρήματα υπάρχουν σε άλλα συρτάρια.
• Δαρκοφίκης Γιώργος, Αθήνα: Το πρόβλημα που αναφέρετε είναι γνωστό, αλλά δεν πρόκειται να αλλάξει τίποτα αν δεν μεταφερθεί το αεροδρόμιο. Για το δίπλωμα πιλότου θα πρέπει να επικοινωνήσετε με μια από τις αερολέσχες.
• Σλίμπας Τάκης, Έδεσσα: Έχουμε ξαναγράψει ότι δεν δημοσιεύουμε διευθύνσεις κατασκευαστριών εταιριών και δεν μπορούμε να απαντήσουμε με προσωπική επιστολή.
• Παπανελόπουλος Δημήτρης, Βόνιτσα: Δεν γράψαμε για RF-84 αλλά για τα F-84 μόνον. Παρουσιάζουμε μοντέλα που τα διακρίνει κάποια ποιότητα και όχι επειδή απλώς έχουν βαφτεί με αερογραφο. Αν κάποιος συνεργάτης γράψει άρθρο για ένα πολύ καλό μοντέλο βαμμένο με πινέλο δεν θα έχουμε καμία αντίρρηση.
• Αναστασίου Τάσος, Μαρούσι: Το μορφωτικό τμήμα της Βρετανικής Πρεσβείας έχει την απάντηση που θέλετε.
• Αρβανίτης Γιάννης, Γλυφάδα: Τεύχη εστάλησαν. Φωτογραφίες δεν στέλνουμε! Το μόνο που μπορείτε να αγοράσετε από μας είναι περιοδικά και βιβλία!
• Θεολόγου Αλέξανδρος, Ν. Ηράκλειο: Θα συνεχίσουμε όπως πάντα. Συμφωνούμε σ' αυτά που προτείνετε, αν και ένα από τα δύο παραδείγματα που αναφέρετε (RF-84) έχει καλυφθεί στο τεύχος No.39, Μαρτίου - Απριλίου '86!
• Ερευνίδης Παύλος, Θεσ/νίκη: Τα όσα γνωρίζουμε για το σύστημα έχουν ήδη δημοσιευτεί.
• Τσούγγαρης Χαράλαμπος ή Γιώργος, Θεσ/νίκη: Και να γνωρίζαμε θα ήταν δύσκολο να σας απαντήσουμε σε τέτοιου είδους ερωτήσεις.
• Γλυνίδης Ευθύμιος, Θεσ/νίκη: Πολύ ενδιαφέροντα τα όσα μας γράφετε.
• Πόλλιος Χαράλαμπος, Αθήνα: Διαβάστε τα άρθρα για τον ηλεκτρονικό πόλεμο στα τεύχη 22, 23 και 37.
• Τσονόπουλος Τάκης, Κ. Πατήσια: Είναι σε όλους γνωστή αυτή η κατάσταση αλλά δεν νομίζουμε ότι θα μπορέσει ποτέ να αλλάξει.
• Παταρίδης Χαράλαμπος, Κατερίνη: Και στις δύο περιπτώσεις οι φίλοι σας δεν είναι σωστά πληροφορημένοι.
• Αποσταλόπουλος Κώστας, Αθήνα: Έχετε δίκιο.
• Γεωργάς Νικήτας, Ρόδος: Λυπούμεθα, αλλά εμείς δεν έχουμε τέτοιο «ψώνιο» με τα περιπολικά σκάφη!
• Β.Γ., Αθήνα: Το περιοδικό δεν απαντά σε ανυπόγραφα γράμματα, χωρίς σωστή διεύθυνση.

ΜΟΝΤΕΛΙΣΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

Η στήλη της «Μοντελιστικής Τεχνικής» αναβάλλεται για το επόμενο τεύχος.

ΝΕΑ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ

Με την ευκαιρία της φετινής έκθεσης Defendory, πολλές κατασκευάστριες εταιρίες ελικοπτέρων βρήκαν την ευκαιρία να επαναλάβουν προς την ελληνική πλευρά τις προτάσεις τους για τον εκσυγχρονισμό και την ενίσχυση των ελικοπτέρων των Ενόπλων Δυνάμεων της χώρας. Επίσης έγινε γνωστό ότι η ελληνική και η αμερικανική κυβέρνηση έχουν αρχίσει συνομιλίες για την προμήθεια ελικοπτέρων ναυτικής χρήσης, μεγάλης εμβελείας. Ανάμεσα στις εταιρίες που έχουν δείξει ενδιαφέρον συγκαταλέγονται οι Αγκούστα, Μπόινγκ Βερτόλ, Σικόρσκι, Αεροσπασιάλ και Γουέστλαντ. Η Αγκούστα έχει να προσφέρει το Α-109 σε έκδοση με δυνατότητα εκτόξευσης πυραύλων TOW και άλλες ελαφρά οπλισμένες εκδόσεις. Η ιταλική αυτή εταιρία ήδη έχει συνεργασία με την ΕΑΒ και η πρώτη άτρακτος του Α-109 πρόκειται σύντομα να σταλεί στην Ιταλία για να ολοκληρωθεί.

Για απαιτήσεις μεταφοράς βαρέων φορτίων η Αγκούστα και η Μπόινγκ Βερτόλ βρίσκονται αντιμέτωπες, προσφέροντας εκδόσεις του γνωστού CH-47 Σινούκ. Από ελληνικής πλευράς υπάρχει ενδιαφέρον για δέκα ελικόπτερα αυτής της κατηγορίας.

Στον τομέα της έρευνας και της διάσωσης οι ανταγωνιστές είναι η Γουέστλαντ με το Σι Κινγκ, η Αγκούστα με το AB412SP και η Σικόρσκι με το Σι Χοκ. Η Πολεμική Αεροπορία ενδιαφέρεται να αγοράσει έξι τέτοια ελικόπτερα με προοπτική μελλοντικής αγοράς άλλων τεσσάρων.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ Η ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΗΣ ΕΑΒ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ MIRAGE 2000

Η Ντασό άρχισε να δοκιμάζει στον αέρα το πρώτο αεροσκάφος Μιράζ 2000EG από τα 40 που πρόκειται να κατασκευάσει για την Ελληνική Πολεμική Αεροπορία. Επίσης δοκιμάζεται σε πτήσεις και το διθέσιο εκπαιδευτικό 2000BG που επίσης θα προμηθευτεί η Π.Α. Συγκεκριμένα από τα 40 αεροσκάφη, τα 36 θα είναι μονοθέσια και τα 4 διθέσια εκπαιδευτικά.

Μέχρι τις αρχές Οκτωβρίου η Ντασό είχε έτοιμες 14 ατράκτους των ελληνικών Μιράζ και η παραγωγή συνεχίζεται κανονικά εντός χρονοδιαγράμματος. Η παράδοση του πρώτου αεροσκάφους αναμένεται τον Ιανουάριο του 1988. Τα υπόλοιπα θα παραδίδονται σε τακτά χρονικά διαστήματα μέχρι τις αρχές του 1990. Αυτόν τον καιρό μια ομάδα αξιωματικών της Π.Α. βρίσκεται στη Γαλλία για να παρακολουθεί την εξέλιξη της παραγωγής.

Σύμφωνα με την Ντασό, η συμφωνία που έχει υπογράψει με την ΕΑΒ δεν αφορά μόνο αντισταθμιστικά οφέλη για τα 40 αεροσκάφη που αγοράσαμε, αλλά για το σύνολο του προγράμματος παραγωγής των Μιράζ 2000. Αυτό σημαίνει, υποστηρίζει η γαλλική εταιρία, ότι η ΕΑΒ έχει τη δυνατότητα να συμμετάσχει ενεργά στο πρόγραμμα αυτό και να έχει απεριόριστη πρόσβαση στην τεχνολογία του Μιράζ 2000. Ένας άμεσος στόχος είναι η σταδιακή ικανότητα παραγωγής της πτέρυγας και ορισμένων τμημάτων της ατράκτου του Μιράζ 2000 στις εγκαταστάσεις της ΕΑΒ. Επίσης η ΕΑΒ θα αναλάβει και τη συναρμολόγηση του στροβιλοκινητήρα διπλής ροής Σνεκμά Μ53-Ρ2 καθώς και εξαρτημάτων του ραντάρ της Τόμσον - CSF, με τα οποία εφοδιάζεται το Μιράζ 2000. Αργότερα προβλέπεται ότι η ΕΑΒ και η ΕΒΟ θα συμμετάσχουν στην παραγωγή πυραύλων Ματζίκ της Ματρά και συστημάτων αδρανειακής πλοήγησης της Sagem.

Στο πρόγραμμα υπάρχει πρόβλεψη για συμμετοχή πολλών άλλων μικρότερων ιδιωτικών ελληνικών επιχειρήσεων που μπορούν να κατασκευάσουν ηλεκτρονικά εξαρτήματα, χυτά τμήματα, καλωδιώσεις, κυκλώματα, κ.ά.

Μεγάλης σημασίας θεωρείται η εμπειρία που θα αποκτήσει η ΕΑΒ με την κατασκευή τμημάτων του Μιράζ 2000 από συνθετικά υλικά. Το κάθετο ουραίο σταθερό, τα elevons, η θυρίδα του ασύρματου, η κεντρική περιοχή των αεραγωγών, πολλές θυρίδες προσιτότητας και άλλα σημεία του αεροσκάφους αποτελούνται από συνθετικά υλικά, κυρίως ανθρακονήματα με ρητίνη. Το μείγμα αυτό ψήνεται και δημιουργεί ένα υλικό ανθεκτικό σαν ατσάλι, αλλά με πολύ μικρότερο βάρος. •

Η ΕΚΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ «ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ»

Η επιτροπή που είχε οριστεί από το ΚΥΣΥΜ για τη σύνταξη έκθεσης σχετικά με την πορεία και τα προβλήματα της «Ολυμπιακής Αεροπορίας» πρότεινε στις αρχές Οκτωβρίου δραστικά μέτρα για την εξυγίανση της εταιρίας. Σ' αυτά περιλαμβάνονται: 1. Αναστολή μέχρι το 1989 του προγράμματος εκσυγχρονισμού του στόλου της Ο.Α. 2. Ανεξαρτητοποίηση της «Ολυμπιακής Αεροπλοΐας». 3. Αύξηση της τιμής των εισιτηρίων εσωτερικού. 4. Διατήρηση των Β707. 5. Δημιουργία νέας εταιρίας για πτήσεις «τσάρτερ». 6. Εξυγίανση της «Ολύμπια Κέτερινγκ» και 7. Εξασφάλιση της ανεξαρτησίας όλων των θυγατρικών εταιριών.

Για τα ταμειακά ελλείμματα η έκθεση προβλέπει ότι θα παραμείνουν υψηλά - πάνω από 30 δισ. δρχ. ετησίως - σε μόνιμη βάση και σε βαθμό που δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν με προσφυγή σε δανεισμό. Για το λόγο αυτό προτείνεται η ρύθμιση τους με μετοχοποίηση των οφειλών μέσα στην τριετία 1987-89.

ΕΤΟΙΜΗ Η «ΙΣΛΑΜΙΚΗ» ΑΤΟΜΙΚΗ ΒΟΜΒΑ;

Επικαλούμενη έγγραφα αμερικανικών μυστικών υπηρεσιών, η εφημερίδα «Ουάσιγκτον Ποστ» ισχυρίζεται ότι το Πακιστάν έχει τη δυνατότητα να κατασκευάσει μέσα σε δύο εβδομάδες μια μικρής ισχύος πυρηνική βόμβα.

Το δημοσίευμα της αμερικανικής εφημερίδας αναφέρεται σε μια νέα πυρηνική δοκιμή, τη δεύτερη μέσα στο χρόνο, που έκανε το Πακιστάν μεταξύ 18 και 21 Σεπτεμβρίου και παραθέτει μια σειρά από ενδιαφέροντα στοιχεία. Σύμφωνα με αυτά το Πακιστάν διαθέτει εμπλουτισμένο ουράνιο κατά 93,5%, ενώ για την κατασκευή μιας ατομικής βόμβας χρειάζεται να είναι εμπλουτισμένο κατά 90%. Ο εμπλουτισμός του ουρανίου, προστίθεται, έγινε στον πυρηνικό σταθμό της Καλκούτα.

Η πληροφορία, αν είναι σωστή, δημιουργεί μια πολύ επικίνδυνη κατάσταση στην περιοχή, λόγω της εχθρότητας του Πακιστάν με την Ινδία αλλά και των φιλικών του σχέσεων με την Τουρκία. Υπενθυμίζεται ότι υπάρχουν στοιχεία που κάνουν πολύ πιθανή τη συνεργασία μεταξύ Πακιστάν και Τουρκίας στον τομέα της έρευνας για την κατασκευή της «ισλαμικής» ατομικής βόμβας.

ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΥΠΟΨΗΦΙΕΣ ΦΡΕΓΑΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

Το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό μελετά προσφορές από τέσσερα ναυπηγεία για το πρόγραμμα των νέων φρεγατών που σχεδιάζει να προμηθευτεί. Η Ελληνική Κυβέρνηση αναμένεται ότι θα παραγγείλει τέσσερις φρεγάτες στις αρχές του 1987 για να αντικαταστήσει τα απηρχαιωμένα αντιτορπιλικά κλάσης Φλέτσερ. Ανάμεσα στις υποψήφιες φρεγάτες περιλαμβάνονται οι Meko 200 της δυτικογερμανικής Μπλομ & Φος, η ιταλική Λούπο, η Τύπος 21 από την Μεγ. Βρετανία και η Κλάση Superior από τα ναυπηγεία Todd Shipyards Pacific.

Η τελευταία από τις τέσσερις προσφορές είναι μόνο στα χαρτιά, ενώ οι τρεις πρώτες αφορούν, πλοία που ήδη έχουν κατασκευαστεί και πουληθεί. Να σημειωθεί ότι φρεγάτες Meko 200 διαθέτει η Τουρκία και η Πορτογαλία, Λούπο έχουν το Περού και η Βενεζουέλα, ενώ το βρετανικό ναυτικό χρησιμοποιεί τις Type 21 της Vosper Thornycroft. Για να προχωρήσει στην επιλογή, η ελληνική πλευρά έχει θέσει σαν όρο την προσφορά αντισταθμιστικών οφελών καθώς και τη δυνατότητα να ναυπηγηθούν δύο ή τρία από τα τέσσερα σκάφη στην Ελλάδα.

ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΕΙΤΑΙ Η ΤΟΥΡΚΙΚΗ ΑΜΥΝΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΟΥ ΝΑΤΟ

Η προσπάθεια της Τουρκίας να εκσυγχρονίσει την αμυντική της βιομηχανία στα πλαίσια του ΝΑΤΟ παρουσιάζει θετικά αποτελέσματα. Ενώ αναμένεται η έγκριση της ίδρυσης νατοϊκού κέντρου εκπαίδευσης χειριστών μαχητικών τζετ στη γείτονα χώρα, οι Τούρκοι προωθούν την κατασκευή μιας μονάδας παραγωγής αντιαεροπορικών πυραύλων και θωρακισμένων οχημάτων.

Μάλιστα ο επικεφαλής της τουρκικής διεύθυνσης υποστήριξης και ανάπτυξης αμυντικής βιομηχανίας δήλωσε πρόσφατα ότι και οι δύο αυτές μονάδες θα αρχίσουν να λειτουργούν μέχρι το τέλος αυτού του χρόνου. Και τα δύο προγράμματα θα υλοποιηθούν με τη συνεργασία της Τουρκίας και μιας από τις χώρες που ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν και είναι η Δ. Γερμανία, οι ΗΠΑ, ο Καναδάς, η Ιταλία και η Γαλλία. Παράλληλα γίνεται προσπάθεια εξεύρεσης των απαραίτητων κεφαλαίων και υπολογίζεται ότι μέχρι το τέλος του χρόνου θα έχει συγκεντρωθεί ποσόν ύψους 200 εκατομμυρίων τουρκικών λιρών ώστε να αρχίσει η κατασκευή.

Οι πλειοδότριες χώρες του σχετικού διαγωνισμού οφείλουν να χρηματοδοτήσουν το 40% των έργων καθώς και να μεταβιβάσουν την απαραίτητη τεχνολογία.

Ήδη λέγεται ότι έχει ξεκινήσει η παραγωγή εξαρτημάτων ενός αντιαεροπορικού πυροβόλου των 20 mm στο Cankiri της Τουρκίας. Το συγκεκριμένο όπλο πιστεύεται ότι ζυγίζει 2 τόννους και έχει εμβέλεια 2.000 μέτρων.

Σε ότι αφορά το κέντρο εκπαίδευσης χειριστών του ΝΑΤΟ που ενδέχεται να ιδρυθεί στο Ικόνιο της Τουρκίας, πρέπει να θεωρείται βέβαια η αντίθεση της ελληνικής πλευράς στη συνάντηση των υπουργών Άμυνας των χωρών - μελών της Συμμαχίας που θα γίνει το Δεκέμβριο στις Βρυξέλλες. Σύμφωνα με πληροφορίες στο κέντρο αυτό θα γίνεται εκτεταμένη εκπαίδευση χειριστών απ' όλες τις χώρες - μέλη του ΝΑΤΟ με βολές επίγειων στόχων, αερομαχίες και δοκιμές νέων ελιγμών και τακτικών μάχης. Αυτό σημαίνει ότι η Τουρκία θα αποκτήσει με έξοδα του ΝΑΤΟ μια υπερσύγχρονη αεροπορική βάση κοντά στην Κύπρο.

Η «ΠΥΡΑΥΛΙΚΗ» ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Νεα συνάντηση της επιτροπής πυρηνικού σχεδιασμού του ΝΑΤΟ έγινε στη Σκοτία περί τα μέσα Οκτώβριου. Συζητήθηκε η σχεδιαζομενη μείωση των αποθηκευμένων πυρηνικών όπλων του ΝΑΤΟ σε συνδυασμό με τις εξελίξεις από την πλευρα του Συμφώνου της Βαρσοβίας, οι συνομιλίες για τον αφοπλισμό μεταξυ των δύο υπερδυνάμεων, νέες κατευθυντήριες γραμμές για την πολιτική της συμμαχίας, καθώς και θέματα στα οποια οι ευρωπαικες χωρες - μελη δεν έχουν συνήθως πρόσβαση, όπως νεωτερα στοιχεία για τις ένοπλες δυνάμεις της ΕΣΣΔ, νέες δυνατότητες και νεα τακτικα πυρηνικα όπλα του ανατολικού συμφώνου.
Ο στρατηγός Ροτζερς παρουσίασε την πρόοδο των προσπαθειών του για τη μειωση των τακτικων πυρηνικών όπλων του ΝΑΤΟ στο συμφωνημένο αριθμο των 4.600.
Στόχοι του στρατηγού Ροτζερς είναι η μείωση αυτών των οπλων κατά 1400 μονάδες, η εντόπιση περιοχών που μειονεκτούν κυρίως και η λήψη διορθωτικών μέτρων και τέλος προβλέψεις για την αντικατάσταση απηρχαιομένων συστηματων μεχρι το 1995.
Στις μειωσεις έχουν συμπεριληφθεί όπλα οπως το αντιαεροπορικο συστημα Νίκη - Ηρακλής και πυρηνικές νάρκες. Ήδη οι τελευταίες έχουν αποσυρθεί από την Ευρωπη. Επίσης εχουν αποσυρθεί οι πύραυλοι Τίμιος Τζον επιφανείας - επιφανείας καθώς και μεγάλος αριθμός βομβών και βλημάτων πυροβολικού, όπως επίσης και όλοι οι πύραυλοι Περσινγκ 1, τη θεση των οποιων έχουν παρει βέβαια οι Περσινγκ 2.
Αλλες παλαιού τύπου τακτικές πυρηνικές κεφαλές εχουν αντικατασταθεί από τους επίγεια εκτοξευομενους πυραύλους «Κρουζ», τους Τόμαχοκ.
Σε ότι αφορά τώρα την ισορροπία δυναμεων στην περιοχή, δόθηκαν μερικά πολύ ενδιαφεροντα στοιχεια.
Η Δυτική Συμμαχία διαθετει εγκατεστημένους 248 πυραύλους Κρουζ και πυραύλους Πέρσινγκ (από τους οποίους οι 108 είναι Πέρσινγκ 2 και οι 72 Πέρσινγκ 1Α).
Η αμερικανική πολεμική αεροπορία εχει διαθέσει 140 F-111 στο ΝΑΤΟ, μια πραγματικά αξιόλογη δύναμη, ικανή να χρησιμοποιηθεί για πυρηνικό πληγμα σε περίπτωση που οι GLCM (Κρουζ) ή οι Περσινγκ δε θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ή σε περίπτωση που αποσυρθούν ολοκληρωτικά. Συνολικά η Συμμαχία διαθέτει 790 αεροσκάφη με δυνατότητα μεταφοράς πυρηνικού φορτιου, τα οποία σταθμεύουν σε ευρωπαικές βασεις. Επίσης διαθέτει 90 εκτοξευτήρες πυραυλων επιφανειας - επιφανειας Λανς, 1300 πυροβολα των 155 mm και 550 Howitzer των 8 ιντσών. Ολα αυτα μπορουν να χρησιμοποιησουν συμβατικό και πυρηνικό οπλισμό.
Από την άλλη πλευρά το Σύμφωνο της Βαρσοβίας διαθετει στην περιοχή της Ευρώπης 470 SS-11, 60 SS-13, 150 SS-17, 310 SS-18 και 360 SS-19.
Η ανάπτυξη του νέου SS-24 ίσως έχει ξεκινήσει αλλά δεν υπάρχουν στοιχεία με αριθμούς. Επισης οι SS-25 έχουν φτάσει τους 75.
Σε ότι αφορά τους υποβρυχιως εκτοξευόμενους πυραύλους υπολογίζεται ότι υπάρχουν 300 SS-N-6, από τους οποίους 16 χάθηκαν με το ατύχημα του υποβρυχίου που βυθίστηκε στις αρχές Οκτωβρίου κοντά στις Βερμούδες. Άλλοι πύραυλοι αυτής της κατηγορίας είναι 290 SS-N-8, 220 SS-N-18, 80 SS-N-20 και 30 SS-N-23. Επίσης 1600 πυρηνικά όπλα μπορούν να μεταφέρουν τα 260 Τουπόλεφ Τu-22 Μ Μπακφάιρ και 150 Μπέαρ. Περίπου 112 πύραυλοι SS-4 έχουν αποσυρθεί ενώ οι περιβόητοι SS-20 έχουν φτάσει τους 431 με 1323 πολλαπλές κεφαλές. Ο νεος SSC-X-4 τύπου Κρουζ δεν είναι ακόμα επιχειρησιακά έτοιμος. Το Ανατολικό σύμφωνο διαθέτει ακόμα 80 SS-12/22, 85 SS-21 και 10-15 από τους νέους SS-23 που αντικατέστησαν τους παλιούς Scud.

ΕΤΟΙΜΟ ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΠΤΕΡΥΓΑΣ «Χ»

Μετά από τρία χρόνια συνδυασμένων προσπαθειών της NASA, της DARPA και της Σικορσκι, η τελευταια παρουσιασε το πρωτο πειραματικό αεροσκαφος - ελικόπτερο με πτερυγα - στροφείο σχήματος «Χ». Τα αποκαλυπτήρια έγιναν τον Οκτώβριο και οι πρωτες δοκιμές στον αερα αναμενεται ν' αρχισουν μέσα στο 1987. Το αεροσκάφος είναι μια σύζευξη ενός κανονικου αεροσκαφους με σταθερή πτέρυγα και ενος αεροσκαφους με περιστρεφομενη πτερυγα.
Εξωτερικά το Χ - Wing οπως είναι γνωστό, μοιάζει με ελικόπτερο. Στη θεση του στροφείου όμως υπάρχει μια διάταξη τεσσαρων πτερυγίων σε σχήμα «Χ». Κινητήρες στα πλευρά της ατρακτου θα κινούν το αεροσκαφος οριζόντια αλλά όταν απαιτείται θα θέτουν σε κίνηση τις πτέρυγες για καθετη αποπροσγείωση.

ARIANE & SPACE SHUTTLE ΕΤΟΙΜΑΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΝΕΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ

Ενώ συνεχίζονται οι εργασίες που θα επαναφέρουν τον ευρωπαικό πύραυλο - φορέα Αριάν και το αμερικανικό Σπέις Σατλ σε θέση να επιχειρούν νέες αποστολές, μετά τα πρόσφατα ατυχηματα, τόσο η Αριάνσπέις όσο και η NASA ανακοινωσαν τα νεα τους προγραμματα πτήσεων για τη δεκαετία του '90.
Σύμφωνα με αυτά, οι εκτοξεύσεις του Αριάν θα αρχισουν πάλι το Φεβρουάριο του 1987, ενώ του διαστημικού λεωφορείου το Φεβρουάριο του 1988. Ωστόσο οι δοκιμές του τροποποιημενου - μετα το ατυχημα - τριτου ορoφου του Αριαν δεν προβλέπεται να ολοκληρωθούν μεχρι αυτόν το Δεκέμβριο, συνεπώς η έναρξη των εκτοξεύσεων ίσως μετατεθεί χρονικά. Από την πλευρά της η NASA υπολογίζει ότι το Σπέις Σατλ θα εκτοξευτεί και πάλι το Φεβρουάριο του 1988, που σημαίνει ότι οι πιθανότητες παγωμενου καιρού είναι μεγαλες και συνεπώς υπάρχει πιθανότητα αναβολής, ιδιαίτερα μετά την καταστροφή του Τσάλεντζερ. Να σημειωθεί ότι η NASA προβλέπει μόνον πέντε αποστολες του Σατλ για το 1988 τις οποίες θα εκτελούν τα τρία εναπομείναντα orbiters, δηλαδή το Κολούμπια, το Ντισκάβερι και το Ατλαντις. Το πέμπτο Σπέις Σατλ με προσωρινή ονομασία OV-105 που δεν εχει κατασκευαστει ακόμα, προβλεπεται ότι θα εκτοξευτεί το 1991.

Η ΙΝΔΙΑ ΕΤΟΙΜΑΖΕΙ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η Ινδία σχεδιαζει να αναπτύξει το δικό της αεροσκαφος έγκαιρης προειδοποίησης. Για το σκοπό αυτόν η ινδική κυβέρνηση έχει διαθέσει ποσό αντίστοιχο με 16 δισεκατομμύρια δραχμές για αρχική ερευνα και εξέλιξη.
Το αεροσκάφος που θα προκύψει θα αποτελέσει προϊόν συνεργασιας μεταξύ του εθνικου αεροδιαστημικού εργαστηρίου στο Μπαγκαλόρι, εργαστηρίου αμυντικής έρευνας και ανάπτυξης και της αεροδιαστημικής βιομηχανιας στο Ινδουστάν. Σύμφωνα με πληροφορίες το αεροσκάφος θα διαθέτει ραχιαίο περιστρεφόμενο ραντάρ ερευνας.
Ηδη έχουν γίνει δοκιμές με ένα μοντέλο του HS 748 στο οποιο είχε τοποθετηθεί ραχιαία απομίμηση ραντάρ. Η Ινδία ενδιαφέρεται να κατασκευασει τέσσερα έως έξι τέτοια αεροσκαφη που θα εκτελούν αποστολές επιτήρησης σε ακτίνα 300-400 χλμ.




Ο αντιαεροπορικός πυραυλος Πατριοτ της Ρειθιον εκτοξεύτηκε στις 11 Σεπτεμβρίου εναντιον επερχομενου πυραυλου εδάφους - εδάφους Λανς, τον οποίο και επληξε στον αέρα καταστρεφοντάς τον. Η δοκιμή έγινε στο πεδίο βολής White Sands του Νιου Μεξικο και είναι ιδιαίτερα σημαντική αφου αποδεικνυει ότι ο σχετικά ογκώδης και βαρύς Πάτριοτ διαθέτει και αντιπυραυλικές δυνατότητες. Να σημειωθεί ότι ο Λανς είναι ένας πυραυλος ομοιου μεγέθους με τον Πάτριοτ. Στη φωτογραφία βλέπουμε την εκτόξευση του Πατριοτ και την καταστροφη του στόχου.



Η ινδονησιακή εταιρία Νουρτάνιο τροποποίησε τα Σούπερ Πούμα AS 332 της χώρας σε ναυτικές εκδόσεις, εξοπλισμένες με πυραύλους ΑΜ 39 Εξοσέτ, όπως αυτό της φωτογραφίας.

ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΟ-ΝΑΤΟΪΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ DISPLAY DETERMINATION '86

Η πρόσφατη αεροναυτική νατοϊκή άσκηση Ντισπλέι Ντετερμινέισον που διεξήχθηκε στα νερά του Αιγαίου στις αρχές του Οκτωβρίου, στάθηκε αιτία δημιουργίας νέας έντασης μεταξύ ΝΑΤΟ και Ελλάδας. Στην άσκηση αυτή συμμετείχαν μεταξύ άλλων, αμερικανικές και τουρκικές, αλλά όχι ελληνικές, δυναμεις.

Η προστιβή δημιουργήθηκε όταν ο Αμερικανός ναύαρχος Μόρο επεχείρησε να υποκαταστήσει την ελληνική κυβέρνηση, από ένα στρατιωτικό διοικητή για να εξυπηρετηθεί καλύτερα το σενάριο της ασκησης και ουσιαστικα τις τουρκικές απαιτήσεις. Για πρώτη φορά στη φετινή άσκηση το ΝΑΤΟ ζήτησε από την ελληνική πλευρά να επιχειρούν τα αεροσκάφη της ασκησης ακομα και μεσα στους αεροδιαδρόμους του ανατολικού Αιγαίου. Συνήθως αυτές οι ασκήσεις γίνονται κάτω από το ελάχιστο ύψος των αεροδιαδρόμων για να μην παρακωλύονται οι πτήσεις των διεθνών και εσωτερικών αεροσυγκοινωνιών και τίθεται σε κίνδυνο η ζωή των επιβατών. Οι ελληνικές αρχές εναέριας κυκλοφορίας εξέδωσαν αμέσως σχετική ΝΟΤΑΜ με την παρατηρηση πως για πτησεις πάνω από το ελάχιστο ύψος των αεροδιαδρόμων θα έπρεπε να ζητείται η άδεια από την Αθήνα.

Ο νατοϊκός διοικητής δεν συμφώνησε μ' αυτό και επιπλέον ζήτησε να αναφέρονται σε πλοίο ελέγχου των ασκουμένων δυνάμεων όλες οι πτήσεις των ελληνικών μαχητικων αεροσκαφων γυρω απο την περιοχή της άσκησης!

Το αποτέλεσμα ήταν να μην επέλθει συννενόηση και τα ελληνικά μαχητικά αναγκάστηκαν να πραγματοποιήσουν εκατοντάδες (!) εξόδους για να αναχαιτήσουν αεροσκάφη που έκαναν παραβάσεις ή παραβιάσεις του εναέριου χώρου μας.

Σύμφωνα με μια άποψη η νατοική αυτή πρόκληση έχει σκοπό να βοηθήσει τους Τούρκους στην προσπάθειά τους να καταργήσουν τον νέο αεροδιάδρομο J60, ο οποίος έχει για την Ελλάδα το πλεονέκτημα ότι δεν περνά σε κανένα σημείο του πάνω από τουρκικό έδαφος.

Στη διάρκεια της πρόσφατης νατοϊκής άσκησης έγιναν 399 παραβάεις του FIR Αθηνών και 157 παραβιάσεις του εθνικού εναέριου χώρου. Για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων τα μαχητικά της Π.Α. έκαναν συνολικά 388 εξόδους Επίσης έγινε γνωστό ότι γαλλικό μαχητικό από το αεροπλανοφόρο «Φος» παραβίασε εθνικό εναέριο χώρο και αναχαιτίστηκε από ελληνικά αεροσκάφη.

ΣΤΗ «ΜΑΧΗ» ΓΙΑ ΤΟ LHX

Εξαιτίας διαφόρων πολιτικών ζυμώσεων στους στρατιωτικο - πολιτικούς κύκλους της Ουάσινγκτον, υπαρχουν ενδειξεις οτι το πρόγραμμα του LHX μπορεί να παρει νέα τροπή. Αφ' ενός, το προβλημα του κόστους δεν φαίνεται εύκολο να ξεπεραστεί εκτός αν αγοραστούν τουλάχιστον 5000 αεροσκάφη μεχρι το έτος 2018 που θα κατασκευαζονται με μέσο αριθμο 480 το χρονο (40 το μήνα). Πολλοί υποστηρίζουν ότι τα διαθεσιμα κονδύλια θα επαρκέσουν μόλις για 240 αεροσκάφη, πράγμα που θα ανεβάσει την τιμή, του LHX-SCAT για παράδειγμα, από 6 σε 6,5 εκατ. $.

Αφ' ετέρου, οι επιδόσεις (170 κομβοι ανωτατη ταχυτητα) πάνω στις οποιες σχεδιάστηκαν οι υποψηφιοτητες των Μπόινγ/Σικορσκι και Μακ Ντόνελ/Μπελ φαινονται σημερα ανεπαρκεις.

ΟΙ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΧΩΡΩΝ-ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΝΑΤΟ ΠΟΥ ΔΙΑΘΕΤΟΥΝ ΠΥΡΗΝΙΚΑ ΟΠΛΑ

Το αμερικανικό πεντάγωνο αποκάλυψε - χωρίς να το θέλει - τις τοποθεσίες των αεροδρομίων που διαθέτουν πυρηνικά όπλα έξω από τα σύνορα των ΗΠΑ, στα πλαίσια του ΝΑΤΟ.

Πρόκειται για 26 αεροπορικές βάσεις «ταχειας αντίδρασης», σε έξι από τις οποίες λέγεται ότι υπάρχουν και πυρηνικές κεφαλές για πυραύλους Κρουζ.

Η αποκάλυψη έγινε αναγκαστικά επειδή το πεντάγωνο ζήτησε κονδύλια για την κατασκευη ενισχυμένων υποστέγων και αποθηκών, ώστε να μην αναγκάζεται να διατηρεί τα πυρηνικά σε άλλους χώρους, μακριά από τα αεροδρόμια

Οι αριθμοί δίπλα σε κάθε τοποθεσία δειχνουν τη ζητούμενη ποσότητα υποστεγων

Βάση	αριθ. υποστέγ.
Ramstein, Δ. Γερμανία	58
Αραξος, Ελλάδα	**11**
Buchel, Δ. Γερμανία	11
Menningen, Δ. Γερμανία	11
Wueschheim, Δ. Γερμανία	12
Norvenich, Δ. Γερμανία	11
Florennes, Βελγιο	2
Woensdrecht, Ολλανδία	2
Keline Bragel, Βελγιο	11
Volke, Ολλανδία	11
Hahn, Δ. Γερμανια	53
Kunsan, Ν. Κορέα	36
Aviano, Ιταλία	18
RAF Bentwaters, Αγγλία	25
RAF Upper Heyford, Αγγλία	55
RAF Lakenheath, Αγγλία	48
RAF Greenham Common, Αγγλία	2
Ched, Ιταλία	6
RAF Molesuorth, Αγγλία	2
Comiso, Ιταλία	6
Incirlik, Τουρκία	**30**
Balkesir, Τουρκία	**6**
Murted, Τουρκία	**6**
Eskishir, Τουρκία	**6**
Erhae, Τουρκία	**6**

ΟΙ ΗΠΑ ΠΙΕΖΟΝΤΑΙ ΝΑ ΑΓΟΡΑΣΟΥΝ ΙΣΠΑΝΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ

Η κυβερνηση της Ισπανίας πιέζει τις Ηνωμένες Πολιτειες να αγοράσουν μεταφορικα αεροσκαφη τυπου C-212 που κατασκευαζει η ισπανική CASA. Το ενδιαφέρουν ειναι ότι συνδέει την προοπτική αυτη με το μελλον των αμερικανικων στρατιωτικών βασεων στην Ισπανία! Η USAF διαθέτει στη 10η Μοίρα Αερομεταφορών της, που εδρευει στη Δ. Γερμανία, 18 μεταφορικά Σορτς C-22 A Σέρπα, απο το 1984, τα οποία προκειται να συμπληρωθουν με νεα αεροσκαφη. Αυτα τα συμπληρωματικά αεροσκαφη επιθυμεί να πουλήσει η ισπανική κυβερνηση στις ΗΠΑ, οι οποίες ομως δειχνουν απρόθυμες να προχωρησουν στην αγορα Η ισπανική κυβέρνηση έφτασε στο σημείο να εξαρτά το μέλλον των αμερικανικων στρατιωτικών βάσεων στην Ισπανία από αυτήν την αγορά, λογω του ισχυροτατου αντιαμερικανικου λόμπυ στο εσωτερικό, το οποίο αντιτίθεται στην παραμονή των βασεων

Πριν η Σορτς κερδίσει το συμβόλαιο για την πώληση των 18 C-22 A στην USAF, η Ισπανία προσπαθησε να εξασφαλισει οτι το συμβόλαιο θα το επαιρνε τελικά η CASA, συνδέοντας την αγορά αντιαεροπορικών πυραυλικών συστημάτων απο τις ΗΠΑ, για τον Ισπανικό στρατό, με το αποτέλεσμα του διαγωνισμού Εκείνη την εποχή η Ισπανία μελετούσε τον γαλλογερμανικό Roland, τον βρετανικό Rapier και τον αμερικανικό Σαπαραλ και είχε κάνει σαφές ότι θα παράγγελνε το Σάπαραλ, αν οι ΗΠΑ προτιμουσαν το C212 αντί το C-22 A Τελικά η USAF αγόρασε το βρετανικό αεροσκάφος και η Ισπανία προτιμησε το Ρολαντ

PW 1120 ΓΙΑ ΤΑ ΙΣΡΑΗΛΙΝΑ F-4E

Η Ισραηλινή Αεροπορικη Βιομηχανία έκανε το πρώτο βήμα για την υλοποίηση του προγράμματος «Φάντομ 2000» με την πρώτη δοκιμαστική πτήση ενος F-4E με έναν κινητήρα J79 και έναν PW 1120 της Πρατ & Γουίτνι

Το υβριδικο αυτό F-4E πέταξε επι 25 λεπτά στο αεροδρόμιο Μπεν Γκουριόν, όπου βρίσκεται και το εργοστασιο της IAI (Israel Aircraft Industries) Πολύ συντομα αναμενεται ότι θα τοποθετηθεί και ο δεύτερος PW 1120. Με τους νέους κινητήρες το Φάντομ θα έχει μεγαλυτερη ώση και εμβέλεια Αργότερα θα αντικατασταθεί το ρανταρ, τα περισσότερα ηλεκτρονικα, ενω θα αντικατασταθούν ζωτικά τμήματα που θα αυξήσουν το όριο της δομικής του αντοχης Επίσης τα κόκπιτ θα επανασχεδιαστούν. Ο χειριστής θα έχει μπροστα του τρεις πολυχρωματικές οθονες και ενα HUD ευρεως πεδίου όρασης

ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΑ F-16 A ΓΙΑ ΤΗΝ USAF - - ΤΑ YF-22 A ΚΑΙ YF-23 A ΣΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΕΥΘΕΙΑ

Ο ανταγωνισμός μεταξυ της Τζένεραλ Νταινάμικς και της Νορθροπ για την πώληση 270 νέων «μαχητικων αεραμυνας» στην αμερικανικη πολεμική αεροπορία έληξε με νικήτρια την πρωτη εταιρια και το F-16, κάνοντας το μελλον του F-20 της Νορθροπ ακομα πιο σκοτεινο

Ουσιαστικά όμως η Τζένεραλ Νταινάμικς δεν πρόκειται να κατασκευασει νέα F-16 για το συμβόλαιο αυτό Απλώς θα τροποποιησει 270 από τα 614 F-16 A που ήδη διαθέτει η USAF, τοποθετωντας νέα βελτιωμένα ηλεκτρονικά. ασυρματο υψηλων συχνοτητων και τη δυνατοτητα εκτόξευσης του Σπαροου και αργοτερα του AMRAAM που θα αντικαταστησει το πρώτο. (Τα F-16 A της USAF δεν μπορουν να εκτοξευσουν κανεναν από τους δύο πυραυλους)

Για να μην αφησουν όμως τη Νόρθροπ παραπονεμένοι, οι υπευθυνοι του πενταγώνου τη διάλεξαν για να ανταγωνιστεί με τη Λόκχιντ για την κατασκευή του μελλοντικού προηγμένου τακτικού μαχητικου ATF

Ηδη οι εταιρίες έχουν παρει χρήματα για την κατασκευη των πρωτοτυπων, απο τη συμπεριφορα των οποιων θα κριθει ο τελικός νικητής Το πωτοτυπο που θα κατασκευασει η Λόκχιντ θα έχει τον κωδικό YF-22 A και το πρωτότυπο της Νόρθροπ YF-23 A Και τα δύο αεροσκαφη θα χρησιμοποιήσουν υποχρεωτικα τη νεα γενια στρατιωτικων κινητήρων που θα είναι είτε ο Πρατ & Γουίτνι YF 119 είτε ο YF 120 της Τζένεραλ Ελέκτρικ, οι οποίοι επίσης θα ανταγωνιστούν μεταξύ τους για την οριστική επιλογη ενός από τους δύο. Και τα δύο πρωτότυπα αεροσκαφη αναμενεται ότι θα είναι έτοιμα για την πρώτη τους πτήση το φθινοπωρο του 1989, ενώ αυτό που θα επιλεγεί τελικα θα αρχισει να παραδιδεται σε ποσοτητες από τα μέσα της δεκαετίας του '90 Το κόστος του προγράμματος ATF υπολογίστηκε (σε τιμές 1985) σε 2,5 δισεκ. δολάρια για τη φαση των πρωτοτυπων, σε 7 δισ δολάρια για την πλήρη εξελιξη του αεροσκαφους που θα επιλεγεί και σε 35 δισ. δολάρια για την παραγωγη 750 μονάδων

Να σημειωθεί πως τόσο η Νόρθροπ όσο και η Λόκχιντ έχουν σαν υποκατασκευαστές μεγάλα ονοματα της αεροδιαστημικής βιομηχανίας Η Νόρθροπ θα συνεργαστεί με την Μακντόνελ Ντάγκλας ενώ η Λόκχιντ με την Μπόινγκ και την Τζένεραλ Νταινάμικς. Η πρώτη «ομάδα» δεν αποτελεί έκπληξη αφού ηδη οι δυο εταιριες συμπαραγουν το F-18 Ο δευτερος όμιλος παρουσιάζει μεγαλύτερο ενδιαφέρον. Τόσο η Λόκχιντ όσο και η Μπόινγκ έχουν παψει να ασχολουνται με τα «μικρα» μαχητικα στρατιωτικα αεροσκαφη εδώ και δεκαετίες, συγκεντρωνοντας την προσοχη τους σε μεγαλα μεταγωγικά και βομβαρδιστικά Βεβαια το F-104 και το SR-71 της Λόκχιντ, δύο από τα πιο «ακραια», αντιφατικα και «επαναστατικά» αεροσκάφη στην Ιστορια της Αεροποριας, υπόσχονται ότι το YF-22 A θα είναι πολύ πιο «φουτουριστικο» σε σχεση με την προταση της Νόρθροπ

Πάντως παρά τη διαγραφομενη οριστική εγκαταλειψη του F-20, το μέλλον της Νόρθροπ φαίνεται αισιόδοξο Οι πιθανότητες επιλογής του YF-23 A είναι πολύ μεγαλες, ενω το βομβαρδιστικό ATB τεχνολογίας Stealth, που ετοιμάζει ταυτόχρονα με μεγαλη μυστικότητα, αναμενεται ότι θα είναι κατά πολύ ανώτερο του σοβιετικού Μπλάκτζακ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΣ

Τι Ετοιμάζουν οι Τούρκοι στη Βόρειο Κύπρο;

Η Τουρκία παραδέχτηκε πρόσφατα ότι ενισχύει το στρατό κατοχής στη Βόρειο Κύπρο. *Σύμφωνα με πληροφορίες πρόκειται να αυξηθεί ο αριθμός των αρμάτων μάχης Μ-48 με την έκδοση Α5 (δηλαδή με μεγαλύτερο πυροβόλο 105 mm και πετρελαιοκινητήρα), τα οποία ας σημειωθεί ότι αποκτήθηκαν μέσω της αμερικανικής στρατιωτικής βοήθειας.* ***Οι ίδιες πληροφορίες αναφέρουν ότι οι Τούρκοι στρατιώτες στη Βόρειο Κύπρο αυξήθηκαν το τελευταίο τρίμηνο κατά 9.000 και τώρα φτάνουν τους 36.000.*** *Σ' αυτούς πρέπει να προστεθεί ειδική δύναμη Τούρκων καταδρομέων. Επίσης οι Τούρκοι έχουν εγκαταστήσει 90 μεγάλες αποθήκες πετρελαιοειδών, ενώ το αεροδρόμιο του Λευκόνοικου θα χρησιμοποιείται στο εξής μόνο από στρατιωτικά αεροσκάφη. Στους αριθμούς των Τούρκων στρατιωτών που αναφέρθηκαν δεν περιλαμβάνονται οι εφεδρείες των Τουρκοκυπρίων και εποίκων και ο τουρκοκυπριακός στρατός.* ***Εξάλλου συνεχίζεται ο εποικισμός του νησιού και οι έποικοι σήμερα ξεπερνούν τις 65.000, δηλαδή είναι το μισό ή και περισσότερο του τουρκοκυπριακού πληθυσμού.***

Πυρηνικοί Πύραυλοι μεσαίου βεληνεκούς στην Τουρκία;

Πριν το τέλος αυτού του χρόνου η Τουρκία αναμένεται ότι θα αποφασίσει εάν θα δεχτεί την εγκατάσταση αμερικανικών πυρηνικών πυραύλων μικρού έως μεσαίου βεληνεκούς στο έδαφός της. *Η προοπτική αυτή εντάσσεται σ' ένα σχέδιο του στρατιωτικού αρχηγού του ΝΑΤΟ, στρατηγού Μπέρναντ Ρότζερς, για τον «εκσυγχρονισμό του πυραυλικού δυναμικού της Συμμαχίας στη νότια πτέρυγά της».*

Σύμφωνα με πληροφορίες η Τουρκία εξαρτά την εγκατάσταση τέτοιων πυραύλων με τα αποτελέσματα των συνομιλιών για την οριστικοποίηση της συμφωνίας αμυντικής και οικονομικής της συνεργασίας με τις ΗΠΑ.

Νέες «αφορμές» ψάχνει η Τουρκία στο Αιγαίο

Εκπρόσωπος του τουρκικού υπουργείου Εξωτερικών δήλωσε ότι η Τουρκία «θα παρακολουθεί στενά» τις αλλαγές των ελληνικών στρατιωτικών δυνάμεων στα νησιά του Αιγαίου. *Αφορμή για τη δήλωση αυτή ήταν τα πρόσφατα εγκαίνια ενός νέου αεροδρομίου στο Καστελλόριζο, ένα από τα πιο απομακρυσμένα της ελληνικής επικράτειας, το οποίο απέχει μόλις δύο μίλια από τις τουρκικές ακτές*

Σύμφωνα με τον Τούρκο εκρόσωπο, το Καστελλόριζο είναι ένα από τα Δωδεκάνησα, «τα οποία δόθηκαν στην Ελλάδα με βάση τη συνθήκη του Παρισιού το 1947, με την προϋπόθεση ότι θα παραμείνουν αποστρατιωτικοποιημένα». Σύμφωνα με πληροφορίες η Τουρκία πιστεύει ότι ***η Ελλάδα θα προχωρήσει στην κατασκευή αεροδρομίων σε όλα τα νησιά της γύρω από τις τουρκικές ακτές.***

Για το λόγο αυτό η Τουρκία επεκτείνει και εκσυγχρονίζει διαρκώς τις στρατιωτικές δυνάμεις που διατηρεί στη γύρω περιοχή

Η θετική όψη της Απομόνωσης.

Η ιστορία είναι γνωστή και κάθε τόσο επαναλαμβάνεται με καταπληκτική ομοιότητα: Μια μεγάλη χωρα επιβαλλει ***εμπάργκο όπλων*** *σε μια μικρότερη. Τότε η δεύτερη ψάχνει και βρίσκει ό,τι χρειάζεται από τρίτες χώρες ή στη «μαύρη αγορά». Μάλιστα αν τυχαίνει να διαθέτει πολίτες που έχουν μυαλό και όρεξη για δουλειά, τότε όχι απλώς ψάχνει για να αγοράσει αυτά που της στερούν, αλλά προσπαθεί - και συχνά το πετυχαίνει -* ***να κατασκευάσει για πρώτη φορά όπλα μόνη της.*** *Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του* ***Ισραήλ*** *που όταν ο Ντε Γκολ αρνήθηκε κάποτε να του πουλήσει Μιράζ, οι Ισραηλινοί στρώθηκαν στη δουλειά και έβγαλαν ένα αντίγραφό του που ήταν και καλύτερο ποιοτικά!! Τώρα έφτασαν στο σημείο να μη θέλουν να αγοράσουν άλλα F-16 και F-15, προκειμένου να προχωρήσουν στην κατασκευή του νέου, προηγμένου τους μαχητικού* ***Λάβι.***

Η Νότια Αφρική *αποτελεί ακόμα ένα παράδειγμα, πολύ πιο πρόσφατο. Το διεθνές εμπάργκο όπλων που της έχει επιβληθεί λόγω της ρατσιστικής πολιτικής της όχι μόνο δεν την έβλαψε αλλά την ωφέλησε πολλαπλάσια, αφού τα τροχοφόρα πυροβόλα της προωθούνται στις διεθνείς αμυντικές εκθέσεις και μάλιστα θεωρούνται ιδιαίτερα ανταγωνιστικά!*

Ευτυχώς για μας που στην περίπτωση του εμπάργκο όπλων που είχε επιβάλλει ο Κάρτερ στην Τουρκία το 1978, οι γείτονες δεν έδειξαν ζήλο για να μιμηθούν το παράδειγμα των Ισραηλινών, αλλά επιδόθηκαν στο κυνήγι των μεταχειρισμένων ανταλλακτικών.

Μια πολύ πιο πρόσφατη και ενδιαφέρουσα περίπτωση αφορά τη ***Χιλή****. Το εμπάργκο όπλων που εξακολουθεί να υφίσταται η χώρα από τις ΗΠΑ αλλά και την Ευρώπη, οδήγησε πρόσφατα τη μεγαλύτερη μη - κρατική αμυντική βιομηχανία της χώρας, της Ιντούστριαλ Καρντοέν,* ***να εξετάσει το ενδεχόμενο εξέλιξης ενός στρατιωτικού ελικοπτέρου*** *που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί όχι μόνο από τις ένοπλες δυνάμεις της Χιλής, αλλά και από τις δυνάμεις άλλων χωρών. Ήδη η εταιρία κατασκευάζει και εξάγει στρατιωτικά οχήματα και βομβίδια των 500 λιβρών σε χώρες της Μέσης Ανατολής κυρίως στο Ιράκ*

Στο μεταξύ οι κρατικές αμυντικές βιομηχανίες της χώρας (FAMAE για το στρατό ξηράς, ASAR για το ναυτικό και ENAER για την πολεμική αεροπορία) ***κατασκευάζουν αντίστοιχα τεθωρακισμένα οχήματα, αποβατικά και εκπαιδευτικά αεροσκάφη κατόπιν αδείας που έχουν παραχωρήσει κράτη όπως η Γαλλία και η Ισπανία.***

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ 1985

Το 1985 ήταν η χειρότερη χρονιά της Πολιτικής Αεροπορίας από την πλευρά της ασφάλειας των πτήσεων. Ο παράγοντας όμως αυτός δεν είναι ο μόνος που διαμορφώνει θετικά ή αρνητικά τον απολογισμό των δραστηριοτήτων της πολιτικής αεροπορίας σε κάθε μήκος και πλάτος του πλανήτη μας. Τους υπόλοιπους σημαντικούς παράγοντες θα δούμε τώρα προκειμένου να είμαστε σε θέση να χαρακτηρίσουμε σφαιρικά το 1985.

Με φόντο την οικονομική ανακαμψη που είχε αρχίσει να γίνεται αισθητή από το 1984, οι οικονομικοί δείκτες της πολιτικής αεροπορίας συνέχισαν - στη μεγάλη πλειοψηφία τους - την ανοδική πορεία. Ο ρυθμός βελτίωσης αυτών των μεγεθών υπήρξε μέτριος και μάλλον αναμενόταν ψηλότερος.

Οι εταιρίες προγραμματισμένων πτήσεων είχαν αύξηση 7% στον αριθμό των επιβατο-χιλιομέτρων που μεταφέρθηκαν όπως επίσης αυξήθηκε κατά 1% ο όγκος του ταχυδρομείου. Αντίθετα παρατηρήθηκε μείωση 0,4% στην κίνηση των εμπορευμάτων. Έτσι οι επιβάτες αναλογούν στο 73,8% του συνολικού φορτίου, τα εμπορεύματα στο 23,6% και το ταχυδρομείο στο 2,6%.

Στη διάρκεια του 1985 οι εταιρίες, των χωρών που συνεργάζονται στον ICAO, διένυσαν συνολικά 166,57 δισεκατομμύρια τοννο-χιλιόμετρα σε προγραμματισμένες εσωτερικές και διεθνείς πτήσεις. Η κίνηση αυτή αντιστοιχεί σε αύξηση αυτής του 1984 κατά 5,2 εκατοστιαίες μονάδες.

Οι μέσοι ρυθμοί αύξησης στη διάρκεια της προηγούμενης δεκαετίας ήταν: Επιβατο-χιλιόμετρα: 6,6%, Εμπορευματικά τοννο-χιλιόμετρα: 6,9%, Ταχυδρομικά τοννοχιλιόμετρα: 4,1% και Συνολικά τοννο-χιλιόμετρα: 6,7%.

Φαίνεται εύκολα ότι ενώ η κίνηση επιβατών αυξάνεται με τον ίδιο ρυθμό και το 1985, η αντίστοιχη κίνηση εμπορευμάτων και ταχυδρομείου μειώνεται δραματικά.

Το 48% της συνολικής κίνησης και στις 156 χώρες του ICAO, αντιστοιχεί στις ΗΠΑ και ΕΣΣΔ (36% και 12% αντίστοιχα). Η κίνηση των προγραμματισμένων πτήσεων εσωτερικού στις ΗΠΑ και στην ΕΣΣΔ αναλογεί στο 79% της συνολικής κίνησης σε πτήσεις αυτής της κατηγορίας (56%-23% αντίστοιχα). Στις διεθνείς πτήσεις, το 27% της συνολικής κίνησης αντιστοιχεί στις ΗΠΑ (17%) και τη Μ. Βρετανία (10%).

Ο βαθμός πληρότητας των θέσεων στη συνολική κίνηση αυξήθηκε κατά μία εκατοστιαία μονάδα σε 66%, ενώ ο βαθμός πληρότητας φορτίου παρέμεινε σταθερός στο 60%.

Η γενική άνοδος της οικονομικής δραστηριότητας αντικατοπτρίζεται στην αύξηση της κίνησης σ' όλες σχεδόν τις περιοχές του πλανήτη. Η οικονομική ανάκαμψη και η αυξανόμενη ζήτηση επέτρεψαν την επέκταση δρομολογίων για να συμπεριλάβουν πρόσθετους προορισμούς, όπως επίσης επέτρεψαν και το άνοιγμα πολλών νέων γραμμών. Έτσι συνεχίζει να αυξάνεται ο αριθμός των εταιριών που έχουν στο στόλο τους επιβατικά αεροσκάφη για πτήσεις μεγάλων αποστάσεων, μεγαλύτερων από 10.000 χλμ χωρίς να είναι αναγκαία η ενδιάμεση στάση σ' ένα ή περισσότερα σημεία.

Η συνολική διεθνής κίνηση επιβατών με μη προγραμματισμένες πτήσεις το 1985 αυξήθηκε κατά 3,5% σε σχέση με το 1984. Η κίνηση επιβατών με μη προγραμματισμένες πτήσεις αντιστοιχεί στο 16,6% της συνολικής κίνησης επιβατών στον κόσμο. Συνεχίστηκε έτσι η καθοδική πορεία που είχε αρχίσει από το 1983. Από την κίνηση αυτή, το 58% μετακινήθηκε από τις εταιρίες τσάρτερ και το υπόλοιπο 42% από τις εταιρίες προγραμματισμένων πτήσεων.

Οι 22 χώρες του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Πολιτικής Αεροπορίας (ECAC) αποτελούν τη μεγαλύτερη διεθνή αγορά πτήσεων τσάρτερ στον κόσμο. Μάλιστα η κίνηση των μη προγραμματισμένων πτήσεων είναι πολύ κοντά σ' αυτήν των προγραμματισμένων. Το 46% των επιβατών που ταξίδεψαν αεροπορικά στις χώρες της ECAC προτίμησαν πτήσεις τσάρτερ. Τα επιβατοχιλιόμετρα τσάρτερ αντιστοιχούν στο 61% των συνολικών που διανύθηκαν μέσα στην ECAC. Αυτό γιατί οι πτήσεις τσάρτερ τείνουν να καλύπτουν μεγαλύτερες αποστάσεις από τις προγραμματισμένες. Τέλος ο αριθμός των επιβατών τσάρτερ στην ECAC αυξήθηκε το 1985 κατά 4% σε σχέση με το 1984.

Οι επιβάτες υπερατλαντικών πτήσεων τσάρτερ μειώθηκαν κατά 9,4% (2,27 εκατομ. επιβάτες) ενώ οι επιβάτες των προγραμματισμένων πτήσεων αυξήθηκαν κατά 9,6% (20,96 εκατομ.)

Ο συνολικός αριθμός επιβατών υπερατλαντικών πτήσεων αυξήθηκε κατά 5,6% σε 23,24 εκατομμύρια επιβάτες. Το ποσοστό των υπερατλαντικών επιβατών που μεταφέρθηκαν με πτήσεις τσάρτερ έπεσε στο 9,8%.

Εμφανίστηκαν αρκετές νέες εταιρίες τσάρτερ από τις οποίες τρεις στην Αφρική.

Τα έσοδα από τη λειτουργία των εταιριών προγραμματισμένων πτήσεων των χωρών του ICAO υπολογίζονται για το 1985 σε 112 δις δολάρια, μία αύξηση 7% σε σχέση με το 1984. Τα έσοδα από πτήσεις τσάρτερ εταιριών προγραμματισμένων πτήσεων αυξήθηκαν σε 3,4 δις δολάρια συγκριτικά με τα 2,9 δις το 1984.

Στο μεταξύ η Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα συνεχίζει να ακολουθεί μια διαδικασία στην προσπάθειά της να κάνει πιο ελεύθερο και ανταγωνιστικό το περιβάλλον των ευρωπαϊκών αερομεταφορών.

Το 1985 ήταν ο χρόνος που η ασφάλεια πτήσεων είχε μία πολύ σημαντική οπισθοδρόμηση. Και μάλιστα όταν το 1984 ήταν η πιο ασφαλής χρονιά στην ιστορία της πολιτικής αεροπορίας (βλ. Π. Νο 37).

Έγιναν συνολικά 22 θανατηφόρα ατυχήματα όπου έχασαν τη ζωή τους 1067 επιβάτες και αυτά μόνο σε προγραμματισμένες πτήσεις. (Δεν συμπεριλαμβάνονται οι 307 νεκροί του 747 της Air India που συνετρίβη στον Ατλαντικό, διότι τα αίτια είναι ακόμη ανεξιχνίαστα). Το 1984 είχαμε συνολικά 22 θανατηφόρα ατυχήματα με 228 νεκρούς.

Έτσι έχουμε 0,09 νεκρούς για κάθε 100 εκατομμύρια επιβατο - χιλιόμετρα, 0,13 θανατηφόρα ατυχήματα για κάθε 100.000 ώρες πτήσης και 0,19 θανατηφόρα ατυχήματα για κάθε 100.000 προσγειώσεις.

Η στάθμη ασφάλειας πτήσεων διαφέρουν σημαντικά στους διαφόρους τύπους αεροσκαφών. Για παράδειγμα, στα αεροσκάφη τζετ, με τα οποία διακινείται το 95% της συνολικής κίνησης, είχαμε επτά θανατηφόρα ατυχήματα με 861 νεκρούς.

Στα ελικοφόρα, στα οποία αντιστοιχεί το υπόλοιπο 5% της συνολικής κίνησης, είχαμε 15 ατυχήματα με 206 νεκρούς.

Έτσι τα επίπεδα ασφάλειας για τα τζετ βρίσκονται σε πολύ ψηλότερα από αυτά για τα ελικοφόρα. Αυτή η διαφορά μπορεί να εξηγηθεί, μέχρι ένα σημείο, από τη φύση των δρομολογίων, το γενικότερο περιβάλλον λειτουργίας καθώς και η σαφής υπεροχή της αξιοπιστίας των κινητήρων τζετ.

Στοιχεία του ICAO για την ασφάλεια των μη προγραμματισμένων πτήσεων δείχνουν ότι έγιναν 28 θανατηφόρα ατυχήματα με 506 νεκρούς, σε σχέση με τα 37 θανατηφόρα ατυχήματα και τους 146 νεκρούς επιβάτες.

Οι παραγγελίες επιβατικών τζετ το 1985 ήταν αξίας περίπου 20 δις δολαρίων, διπλάσιες από την αντίστοιχη του 1984 και η ψηλότερη ετήσια δαπάνη στην ιστορία της πολ. αεροπορίας. Συνολικά παραγγέλθηκαν 626 τζετ (357 το 1984).

Οι παραγγελίες αεροσκαφών τουρμποπρόπ έφτασαν τα 139 αεροσκάφη.

Στη δεκαετία 1976 - 1985 ο συνολικός αριθμός των επιβατικών αεροσκαφών αυξήθηκε κατά 14% από 8.246 σε 9.410. Ειδικότερα ο αριθμός των τζετ αυξήθηκε από 5.343 σε 7.080 καλύπτοντας πλέον το 75% του παγκόσμιου στόλου. Ο αριθμός των τουρμποπρόπ από 1.505 το 1976 έπεσε σε 1.404 το 1979 για να φτάσει τα 1.600 το 1985. Τέλος ο αριθμός των αεροσκαφών με εμβολοφόρους κινητήρες μειώθηκε κατά 48% από 1.398 σε 730 και τώρα αυτά αποτελούν μόλις το 8% του συνόλου των επιβατικών αεροσκαφών.



ΤΑ Τ-2 BUCKEYE ΜΕΙΩΝΟΥΝ ΤΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΤΩΝ F-14

Οι ελιγμοί αερομαχιών που πρέπει να εκτελούν τα σύγχρονα μαχητικά αεροσκάφη απαιτούν συχνά από το χειριστή να πετά σε ακραίες καταστάσεις, που θέτουν σε δοκιμασία τόσο τη δική του αντοχή όσο και την ικανότητα του να κρατά το αεροσκάφος υπό έλεγχο.

Αναπόφευκτα, όμως, κάτω από το στρες της αερομαχίας, προσπαθώντας να κερδίσει πλεονέκτημα απέναντι από έναν πολύ ευέλικτο αντίπαλο, ο χειριστής δεν είναι δύσκολο να χάσει ανεπανόρθωτα τον έλεγχο του αεροσκάφους.

Το F-14 για παράδειγμα, αν πέσει σε επίπεδη περιδίνηση (πτώση προς το έδαφος) με ταυτόχρονη περιστροφή του αεροσκάφους γύρω από το νοητό κατακόρυφο άξονα του) είναι πολύ δύσκολο να βγει από αυτή, ιδιαίτερα αν ο χειριστής αργήσει να αντιδράσει. Όταν αυτή εξελιχτεί πλήρως τότε όχι μόνο δεν μπορεί να σωθεί το αεροσκάφος, αλλά τα συνεχόμενα 7g που υφίσταται ο πιλότος του αφαιρούν κάθε ελπίδα να αντιδράσει εκτός ίσως από το να εκτιναχτεί.

Παρόμοιο πρόβλημα παρουσιάζουν και τα F-4 N και S του αμερικανικού ναυτικού. Τα προβλήματα αυτά είναι εμφανή στη διάρκεια ασκήσεων με ελιγμούς μάχης όπου τα αεροσκάφη υποχρεώνονται να μειώνουν πολύ την ταχύτητά τους, παίρνοντας απότομες στροφές με πολύ μεγάλη γωνία προσβολής.

Για να λύσει το πρόβλημα το αμερικανικό ναυτικό δημιούργησε μια ειδική μονάδα εκπαίδευσης για «πτήσεις εκτός ελέγχου», εξοπλισμένη με Τ-2C Buckey. Βέβαια το πρόβλημα με το F-4 είναι περισσότερο ακαδημαϊκό και σύντομα θα εκλείψει εντελώς αφού τα μοναδικά F-4 N σε αεροπλανοφόρο βρίσκονται μόνο στο Μίντγουεϊ και σταδιακά αντικαθίστανται από F-18.

Η ΜΑΓΕΙΑ ΤΩΝ ΘΕΡΜΙΚΩΝ



Θερμικά! Ενας αληθινός παράδεισος για τους εμπειρους ανεμοπορους, που ψαχνουν να τα βρουν για μεγαλύτερη διάρκεια πτήσης και απόλαυσης.
Αφετηρία του κάθε θερμικού μπορεί να είναι κάθε είδους χώροι και υλικά που έχουν θερμανθεί και αποδίδουν τη θερμότητα αυτή προς την ατμόσφαιρα. Λιβάδια, βράχοι, θάμνοι, στάχυα, δέντρα και οποιαδήποτε απόκρημνα μέρη που φωτίζονται άμεσα από τον ήλιο (ειδικά την άνοιξη και φθινόπωρο που ο ήλιος είναι χαμηλότερα) μπορούν να φτιάξουν σύντομα ένα θερμικό που «σκάει» σαν μια τεράστια φυσαλίδα αέρα για να συνεχίσει την ανοδική του πορεία προς τα πάνω. Μέρες που επικρατούν συνθήκες αστάθειας έχουμε και μεγαλύτερο ταξίδι των θερμικών σε ύψος και φυσικά ψηλές βάσεις νεφών. Τι ονομάζουμε όμως αστάθεια; Όταν η ατμόσφαιρα έχει ανομοιόμορφη θέρμανση, οι χαμηλές μάζες έχουν την τάση να ανεβαίνουν και οι ψηλές να κατεβαίνουν λόγω διαφοράς θερμοκρασίας. Έτσι π.χ. όταν μια μάζα αέρα ξεκινάει από το έδαφος με 20° C και ανέλθει σε ύψος 1000 μ. θα χάσει θερμότητα και η θερμοκρασία της θα φθάσει στους 10° C. Εάν τώρα στο ύψος των 1000 μέτρων η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι κάτω των 10° C τότε η θερμή μάζα (ελαφρύτερη από το περιβάλλον) θα συνεχίσει να ανέρχεται. Άρα έχουμε ασταθεια.
Ας παρακολουθήσουμε όμως ένα θερμικό σ' όλα τα στάδια της «ζωής» του. Αμέσως μετά το σχηματισμό του θερμικού αρχίζει η ανοδική πορεια του προς τα πάνω και επιταχύνεται. Ο αέρας που βρισκεται πάνω από το θερμικό πιέζεται προς τα πάνω και έξω. Έτσι έχουμε μια εξάπλωση του ανοδικού και μείξη των μαζών. Γύρω από την περιφέρεια του θερμικού έχουμε στροβίλους οι οποίοι αυξάνονται βαθμηδόν μέχρι τα οριστικά καθοδικά μέρη που βρίσκονται στα πλάγια του θερμικού, ενώ το κεντρικό τμήμα συνεχίζει να ανυψώνει (το νιώθουν συχνά οι αιωροπτεριστές όταν ένα στενό και σκληρό θερμικό τους «πετάει» έξω). Συνεχίζοντας την ανοδική του πορεία το θερμικό αναμειγνύεται με ψυχρό αέρα διαστέλλεται και αποκτάει κάποιο κωνικό πλέον σχήμα. (Στενό χαμηλά, φαρδύτερο ψηλότερα). Όσο λοιπόν ψύχεται τόσο χάνει την ανοδική του δύναμη. Πολλά θερμικά μαζί είναι υπεύθυνα για τη δημιουργία νεφών κατακόρυφης ανάπτυξης. Αυτό συμβαίνει γιατί όσο ανεβαίνουν τα θερμικά σε κάποιο ύψος, η θερμοκρασία φτάνει σε σημείο κορεσμού (δρόσου) και συνεπώς ο αέρας δεν μπορεί να συγκρατήσει όλους τους υδρατμούς που περιέχει. Οι επιπλέον υδρατμοί υγροποιούνται με μορφή σταγονιδίων που σχηματίζουν τα νέφη. Τα νέφη αυτά ονομάζονται Cumulus ή απλά CU. Αυτά συνήθως διαλύονται όταν η αστάθεια της ημέρας δεν είναι μεγάλη. Σε άλλη περίπτωση συνεχίζουν την άνοδό τους φτάνοντας έτσι μέχρι και την τροπόπαυση (10 000 μέτρα) και σχηματίζουν πια τα Cumulonimbus. Αυτά είναι καταιγιδοφόρα, μελανού χρώματος, και θα πρέπει να αποφεύγονται επιμελώς. Πρέπει να σημειωθεί ακόμα ότι κατά την υγροποίηση των υδρατμών και το σχηματισμό νέφους, ελευθερώνεται η θερμότητα που είχε χρειαστεί για την εξάτμιση. Η θερμότητα αυτή μεγαλώνει την αστάθεια του θερμικού και επιταχύνει την άνοδό του. Πάντως το κάθε θερμικό έχει τουλάχιστον 2° C διαφορά θερμοκρασίας από τον αέρα που το περιβάλλει και κατά την άνοδό του αναμειγνύεται διαρκώς με κρύο αέρα και το ανοδικό του εξασθενεί σταδιακά. Ένα μεγάλο θερμικό μπορεί να περιέχει τόννους ατμοσφαιρικού αέρα και η κατακόρυφη ταχύτητά του να είναι συνήθως από 10-20 χλμ./ώρα. Ένα θερμικό δεν έχει σ' όλη την έκτασή του το ίδιο ανοδικό. Το ισχυρότερο σημείο του είναι ο πυρήνας που η θέση του στο θερμικό είναι διάφορη. Ένα θερμικό ίσως περιέχει περισσότερους από έναν πυρήνες ίσως και κανένα. Όπως και να 'ναι όμως τα θερμικά αποτελούν το μοναδικό και ακρογωνιαίο λιθάρι για την εξέλιξη του κάθε αιωροπορου.
Αν κάποτε έχετε βρεθεί στην ευχάριστη θέση να «ανεβαίνετε» μέσα σε κάποιο θερμικό θα έπρεπε να ρίχνετε συχνά ματιές δίπλα σας ή από κάτω για το σχηματισμό κάποιου CU που θα ήταν το επόμενο σημείο προσέγγισης. Γι' αυτό θερμικά που έφτασαν σε σημείο φθοράς είναι ανώφελο να τα δουλεύουμε σπαταλώντας πολύτιμο χρόνο. Ένας τρόπος για να καταλάβουμε έγκαιρα τη δύναμη του θερμικού είναι από τους στροβίλους που διατηρεί μέχρι το χείλος του. Ποτέ μην αφήνετε ανοδικό ακόμα κι αν το βάριό σας δείχνει μηδέν.
Εχετε υπομονή και «δουλέψτε τα». Πολύ σύντομα το ανοδικό θα είναι πιο δυνατό. Θυμηθείτε ότι καλύτερη άνωση έχουμε από την πλευρά που φωτίζεται το Cumulus και τα καθοδικά του είναι σίγουρα από τα πλάγια και πολύ περισσότερο από τη σκοτεινή του πλευρά. Ποτέ μην μπαίνετε σ' ένα νέφος όσο αδύνατο κι αν φαίνεται. Η είσοδός μας μέσα σ' αυτό δημιουργεί περιεργα συναισθήματα ισορροπίας και απώλειας προσανατολισμού. Είναι προτιμότερο να εγκαταλείπουμε το νέφος στη βαση του, και όχι πιο πάνω. Από εκεί μπορουμε καλλιστα να προγραμματισουμε πιο θα 'ναι το επόμενο βημα μας. Πολλές φορες είναι αδύνατο να δούμε τα άλλα CU την ώρα που είμαστε κάτω από ένα άλλο. Τις ημέρες με ηλιοφανεια όμως μπορουμε να τα εντοπισουμε ευκολα απο τη σκια που ριχνουν στο έδαφος.
Εικάζεται ότι η δύναμη Coriolis που είναι υπεύθυνη για την εκτροπή του ανέμου προς τα δεξιά, θέτει ταυτοχρονα και τα θερμικά σ' αυτήν την πορεία. Αυτό όμως παραμένει πάντα μια εικασία διότι η φορά των θερμικών ρυθμίζεται από ένα άλλο πλήθος συγκυριών και ιδιαιτεροτήτων.
Βεβαιο όμως είναι ότι η κύκλωση του θερμικού αντίθετα της στροφής του μας ανεβάζει πιο άμεσα και αποτελεσματικα.
Ένα άλλο προσόν που πρέπει να διακρίνει έναν εμπειρο αιωροπόρο είναι η δυνατότητα αναγνώρισης της διαμέτρου του θερμικού και του πυρήνα του από μέρους του. Ακόμα θα πρέπει να είναι σε θέση να αντιλαμβάνεται την ακριβή θέση σε κάθε χρονική στιγμή λόγω της μετατόπισής του από τον πνέοντα άνεμο. Έτσι ο αιωροπόρος θα μπορούσε να γνωρίζει πότε πρέπει να κυκλώσει το θερμικό, πόσες κλειστές στροφές πρέπει να κάνει πόσο αργά ή πιο γρήγορα πρέπει να πετάξει σε κάθε στιγμή.
Όταν αποφασίζουμε να «δουλέψουμε» ένα αδύνατο θερμικό πρέπει να γνωρίζουμε ότι θα πετάμε γύρω από τον καλύτερο βαθμό καθόδου. Εδώ οι στροφές του καθενός προδίδουν και την τεχνική του κατάρτιση. Απαλές στροφές στα αδύνατα θερμικά σημαίνουν όσο είναι δυνατόν πιο επίπεδες στροφές για μικρότερη απώλεια ύψους. Δουλέψτε τα αδύνατα θερμικά λοιπόν ενεργοποιώντας την κίνηση του κάθετου άξονα (YAW). Αυτό θα το πετύχετε αν κατά τη στροφή μετακινήσετε απαλά μόνο τα πόδια σας. Τότε θα υποχρεώσετε τον κάθετο άξονα να εκτελέσει στροφή γύρω από τον εαυτό του (στροφή βιδωμένη). Σίγουρα όλα αυτά προϋποθέτουν πολλές προσπάθειες και μακρόχρονη πείρα. Η χαρά όμως που μας δίνει το κάθε σημείο προόδου είναι ανεπανάληπτη και μοναδική. Η θερμική ανεμοπορία είναι το σημαντικότερο κεφάλαιο στον αιωροπτερισμό, είτε το κάνουμε για χόμπι είτε για άθληση.

Σταύρος Αβράμογλου



1

DEFENDORY '86

2


Η ΧΡΟΝΙΑ ΤΗΣ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑΣ



3

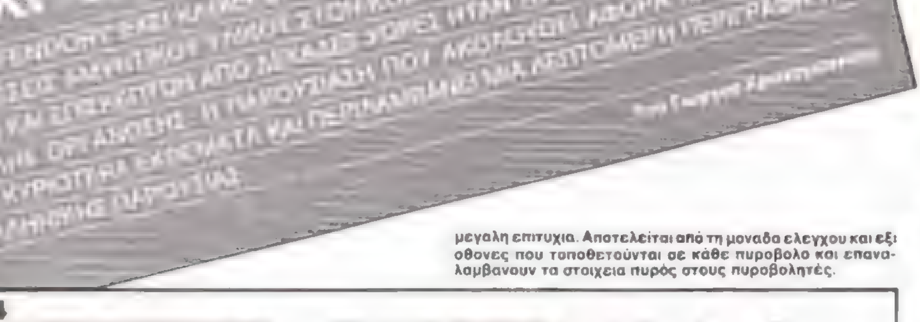
1
Το TELAMON (Television Area MONitor) αποτελει μια σημαντικη εξελιξη στον τομεα των RPV. Η ΕΑΒ σε συνεργασια με την Νορθροπ, μετα απο συμφωνια που υπεγραψαν κατα τη διαρκεια της εκθεσης, θα συναναπτυξουν το νεο αυτό συστημα. Το συστημα θα μπορει να μεταδιδει τηλεοπτικη εικονα σε πραγματικο χρονο και φωτογραφιες υψηλης ευκρινειας. Θα κινειται με ταχυτητα 460-924 χιλιομετρων την ωρα σε ύψος μεχρι 10 χιλιομετρα και διαρκεια πτησης 40 λεπτα αν πετάει στα 300 μετρα με 300 κόμβους. Μια μεγαλη περιοχη μπορει να σαρωθει σε μια μονο αποστολη. Το σύστημα θα διαθετει εναν ψηφιακο υπολογιστη - αυτοματο πιλοτο για «προγραμματισμενες πτησεις». Θα είναι ευκολο στην ανάπτυξη και τη λειτουργια και θα διαθετει δυνατοτητα βελτιωσης με την προσθηκη νεων προηγμενων συστηματων.

2
Το RPV ΠΗΓΑΣΟΣ (συνεργασια ΚΕΤΑ και ΕΑΒ) παρουσιαστηκε για πρωτη φορα στο ευρυ κοινο. Το εκπετασμα των πτερυγων του ειναι 5 μετρα ενω το μηκος της ατρακτου 2,07 μετρα. Μπορει να πετα για 3,5 ωρες και η μεγιστη ταχυτητα που μπορει να επιτυχει ειναι 160 χιλιομετρα την ωρα στα 7.000 ποδια. Η ελαχιστη ταχυτητα ειναι 75 χιλιομετρα την ωρα. Το μεγιστο βαρος απογειωσης ειναι 130 κιλα.

3
Η άτρακτος του Α-109 που κατασκευάζει η ΕΑΒ για λογαριασμο της Agusta.

4
Το συστημα ελεγχου πυρος ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ που διακρινεται εδω, υπηρξε προιον μελετης του ΚΕΕΘΑ. Η ΕΑΒ βοηθησε στη βελτιωση του και στην καλαισθητη του εμφάνιση. Είναι ένας υπολογιστης πυροβολικου που βασιζεται στους μικροεπεξεργαστες. Το συστημα εκτελει ελεγχο πυρος σε επιπεδο πυροβολαρχιας, ενω μπορει να επεκταθει ωστε να καλυπτει τις αναγκες μοιρας. Εχει δοκιμαστει στην πραξη με μεγαλη επιτυχια. Αποτελείται από τη μοναδα ελεγχου και εξι οθονες που τοποθετούνται σε κάθε πυροβολο και επαναλαμβανουν τα στοιχεια πυρός στους πυροβολητές.

4



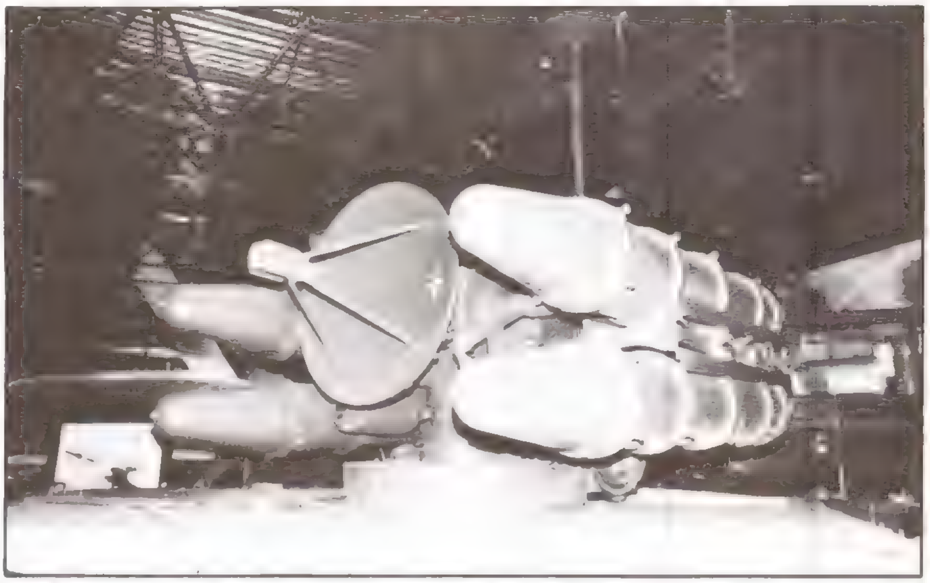
Από τις 14-18 Οκτωβρίου 1986 η «καρδια» της διεθνους αμυντικής βιομηχανίας κτυπούσε στο εκθεσιακό κέντρο του ΟΛΠ στον Πειραιά. Οι αριθμοί αποτελούν αδιάψευστο μάρτυρα της σημασιας και του ρόλου που διαδραματίζει πλέον η DEFENDORY στη διεθνή αγορά αμυντικού υλικού. 730 περίπτερα που αντιπροσώπευαν εκθέτες από 24 χώρες, 58 αντιπροσωπίες από αντίστοιχες χώρες και δημοσιογράφοι του διεθνούς αμυντικού Τύπου από 50 περίπου ειδικά περιοδικά και πρακτορεία ειδήσεων, έδωσαν το στίγμα της φετινής έκθεσης.
Για να δοθεί το μέτρο της σημασίας της DEFENDORY, αρκεί να πούμε ότι το περσινό Μπουρζέ φιλοξενούσε 980 περίπτερα. Υπολογίζεται ότι το σύνολο των ειδικών επισκεπτών που επισκέφτηκαν φέτος την DEFENDORY ξεπερνά τις 25.000.
Οι ωφελειες που προκύπτουν από μια τέτοια καθιέρωση για την Ελλάδα είναι προφανείς και συνοψίζονται κυρίως στα εξής: Ενημέρωση χωρίς πρόσθετη δαπάνη και κόπο των Ελλήνων ειδικών για τα επιτεύγματα της διεθνούς αμυντικής βιομηχανίας και την εξέλιξη της τεχνολογίας, πολύτιμες επαφές με εκπροσώπους της διεθνούς αμυντικής βιομηχανίας για τυχόν συνεργασίες και συμπαραγωγές αμυντικού υλικού στην Ελλάδα και προώθηση των ελληνικών προϊόντων και επιτευγμάτων στον αμυντικό τομέα. Ωστόσο η ελληνική οικονομία υπολογίζεται ότι είχε και ορισμένες άμεσες ωφέλειες που μεταφράζονται στην εισροή συναλλάγματος περίπου 12 εκατομμυρίων δρχ. από τα έξοδα διαμονής και κατανάλωσης τόσων χιλιάδων ξένων επισκεπτων.
Ηδη όμως από την επόμενη κιόλας διοργάνωση - τον Οκτώβριο του 1988 - η DEFENDORY πρόκειται να αντιμετωπίσει προβλήματα χώρου που θα μπορούσαν μονο να επιλυθούν αν μεταφερόταν, όπως άλλωστε και όλες οι μεγάλες εκθέσεις αυτού του είδους, σε ένα αεροδρόμιο ή σε ένα μεγάλο στρατόπεδο. Αυτόν τον τρόπο άλλωστε φαίνεται ότι επέλεξαν και οι Τούρκοι για να ανταγωνιστούν την DEFENDORY, διοργανώνοντας με δική τους έκθεση τον Απρίλιο του 1987 στην Κωνσταντινούπολη. Επομένως η επέκταση και βελτίωση της DEFENDORY αποκτά εθνική σημασια.
Για να έλθουμε όμως τώρα στην περισσότερο λεπτομερειακή εξέταση της φετινής διοργάνωσης πρέπει να αναφερουμε ότι το στοιχείο που κυριάρχησε ήταν η έντονη ελληνική παρουσία. Πρώτη φορά φέτος αισθανθήκαμε ότι η Ελλάδα δεν αποτελεί το φτωχό συγγενή αλλά μπορεί να σταθεί με αξιώσεις στη διεθνή αγορά αμυντικού υλικού. Πολλές ελληνικές εταιρίες, τόσο του δημόσιου όσο και του ιδιωτικού τομέα, επέδειξαν μια γκάμα προϊόντων που εκτεινόταν από τα ηλεκτρονικά και τις μηχανουργικές κατασκευές, στις πλατφόρμες μεταφοράς αρμάτων μάχης και τα ολοκληρωμένα οπλικά συστήματα.
Οι περισσότερες ελληνικές εταιρίες βρίσκονταν συγκεντρωμένες στον ίδιο χώρο, προσδίδοντας έτσι την εντύπωση ενός εθνικού περιπτέρου. Ωστόσο θα πρέπει να διανυθεί ακόμα πολύς δρόμος για να μπορέσουμε να ανταγωνιστούμε τους ξένους μας στον τομέα του μάρκετινγκ. Η οργάνωση των περιπτέρων της Αγγλίας, της Γαλλίας, της Ιταλίας, των ΗΠΑ, της Δυτ. Γερμανίας, του Καναδά κ.ά. περιελάμβανε διαφημιστικό υλικό που εκτεινόταν από αυτοκόλλητα, ειδικές τσάντες, καταλόγους όλων των εκθετών μέχρι ειδικές εκδηλώσεις και δεξιώσεις.
Η Ελλάδα πρέπει σύντομα να ακολουθήσει και σ' αυτό το επίπεδο αν θα θέλει να καθιερωθεί σαν ένας σημαντικός προμηθευτής αμυντικού υλικού.
Την έκθεση «άνοιγε» πρώτο το περίπτερο του Υπουργείου Εθνικής Αμυνας το οποίο δεν μπορούμε να πούμε ότι διεκδικούσε ιδιαίτερες δάφνες από πλευράς αισθητικής και πληρότητας.
Αντίθετα το περίπτερο της ΕΒΟ που βρισκόταν λίγα μέτρα πιο κάτω ήταν αναμφίβολα το πιο εντυπωσιακό της έκθεσης.

Μία πλήρης αντιεροπορική συστοιχία ΑΡΤΕΜΙΣ 30 με δύο πυροβόλα, δύο κλωβούς ραντάρ και την έκπληξη της εκθεσης, το σύστημα APOLLO που είναι μια πυραυλική μονάδα πυρος που περιλαμβανει 4 εκτοξευτες πυραυλων CROTALE και μετατρεπει έτσι το ΑΡΤΕΜΙΣ σε ένα ολοκληρωμενο σύστημα αντιμετωπισης χαμηλα ιπτάμενων στοχων. Ο συντονισμός των μοναδων πυρός γίνεται απο το Κέντρο Διευθυνσης Βολής προσφέροντας τη δυνατοτητα στο διοικητη της μοναδας να εμπλεκει στοχους είτε με πυροβόλα είτε με πυραυλους η και με τα δύο ταυτοχρονα

Συμβαση βιομηχανικής συνεργασίας με αντικείμενο τη συμπαραγωγη της μονάδας πυρός ΑΠΟΛΛΩΝ η οποία περιλαμβανει και τον πύραυλο έχει ηδη υπογραφει μεταξύ της ΕΒΟ και της THOMSON - CSF

Οι άνθρωποι της ΕΒΟ μας βεβαίωσαν ότι οι πρωτες παραδόσεις ΑΡΤΕΜΙΣ στις Ελληνικες Ενοπλες Δυναμεις θα αρχισουν τον Απριλιο του 1987

Εκτός όμως από το ΑΡΤΕΜΙΣ εκτεθηκε και όλη η σειρα των προιόντων της ΕΒΟ που περιλαμβανε όλον το φορητό οπλισμο, τον όλμο των 81mm E-44 που εχει αρχίσει να παραγεται μαζικα, τη σειρα των πυρομαχικων με τα καινουρια βλήματα εκτεταμενης ακτίνας δρασης ERMIS και ERA, τους φορτωτήρες βομβών και τους τριπλους και πολλαπλούς φορείς βομβών μαζί με τις εξωτερικες δεξαμενές καυσιμου. Όμως η ΕΒΟ παρουσίασε άλλο ένα νέο προϊον, το αντιαρματικο ARIS IV. Ο εκτοξευτής του είναι φτιαγμένος απο ειδικο ενισχυμενο πλαστικο μιας χρησης και θα κατασκευαζεται στο νεο εργοστασιο της ΕΒΟ στην Κυμη της Εύβοιας. (ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΥΜΗΣ). Το συστημα έχει βάρος 7,5 κιλα, διαμετρημα 113 mm και ακτινα δρασης 330 μετρα. Μπορεί να διατρήσει συμπαγή χάλυβα πάχους 700 mm. Ήδη οι δοκιμές βρίσκονται σε προχωρημένο σταδιο και η παραγωγη αναμενεται να αρχίσει μεσα στο 1987. Η ΕΒΟ έχει βέβαια και άλλα σημαντικα σχεδια ενα απο τα οποια ειναι μια ναυτικη εκδοση του πυροβόλου του ΑΡΤΕΜΙΣ για να τοποθετηθει στα νεα αποβατικα σκαφη του Πολεμικού Ναυτικού



Κλοουζ απ στον τετραπλο εκτοξευτηρα του πυραυλικου συστηματος «Απολλων» που θα μπορει να πλαισιωνει το ΑR-TEMIS-30

Απεναντι ακριβώς απο το περιπτερο της ΕΒΟ βρισκοταν το περίπτερο της ΕΑΒ Πιο πληρες και ενδιαφερον απο καθε αλλη χρονιά, εδειξε τις τεράστιες δυνατότητες της εταιριας. Το πιο εντυπωσιακο έκθεμα ήταν ένας σχεδον πλήρης σκελετος ατρακτου του ελικοπτερου Α-109 που η ΕΑΒ κατασκευαζει για λογαριασμο της Agusta. Η εξοπλισμενη έκδοση αυτου του ελικοπτερου εχει προταθεί στον Ελληνικο Στρατό, που προς το παρόν αξιολογει 4 τυπους ελικοπτερων. Το ελικοπτερο αυτο, εαν τελικα επιλεγει, θα κατασκευαζεται σε συμπαραγωγη με την Agusta

Ομως οι ευχαριστες εκπληξεις δεν τελειωνουν εδώ. Στο περιπτερο υπηρχαν δύο RPV Το ενα ηταν ελικοφόρο και βρίσκεται σε παραγωγή Ονομαζεται ΠΗΓΑΣΟΣ και είναι το γνωστο RPV που ανεπτυξε το ΚΕΤΑ και βελτιωσε η ΕΑΒ. Τα κύρια χαρακτηριστικά του ειναι: εκπετασμα πτερύγων 5 μέτρα, μήκος ατρακτου 2,07 μέτρα, διαρκεια πτησης 3,5 ωρες, μεγιστη ταχυτητα 160 χιλιομετρα την ωρα σε υψος 7000 ποδων, ρυθμος ανοδου 8 λεπτα απο επιπεδο 0 στα 7.000 πόδια, βαρος

Εκπαίδευση χειριστών πολεμικής





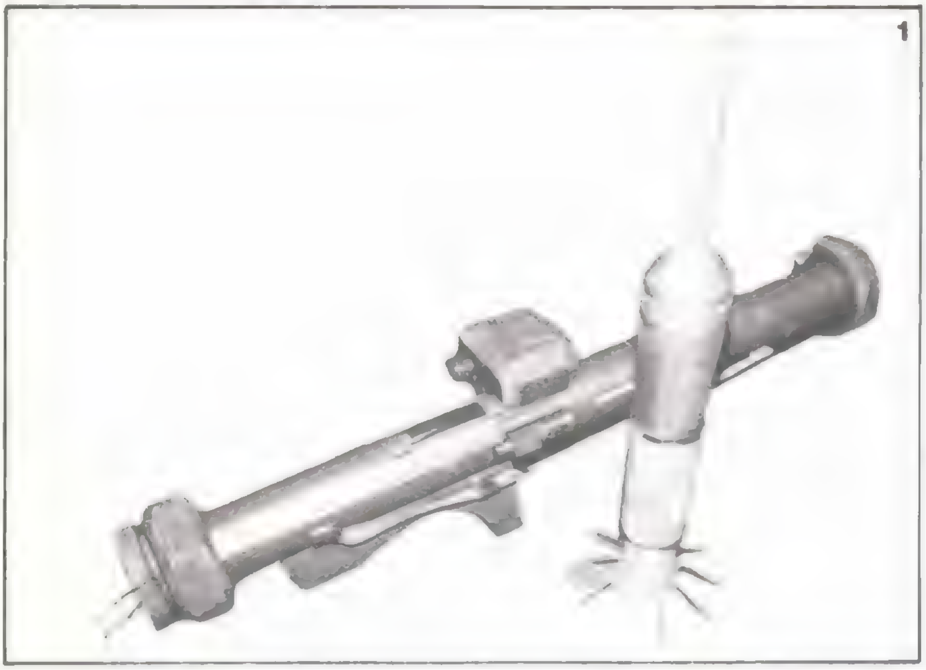
Το εσωτερικο της μοναδας ελεγχου πυρος του συστηματος ARTEMIS-30 της ΕΒΟ. Διακρινεται στο βαθος το μονιτορ του τηλεοπτικου συστηματος παρακολουθησης

κατα την απογείωση 130 κιλά. Το αερόχημα αυτο νομίζουμε ότι διαθετει πολύ καλές προοπτικες για πωλήσεις τόσο στην Ελλάδα, οσο και στο εξωτερικό μιας και οι επιδοσεις του ειναι παρόμοιες ή και ξεπερνουν αυτες των ανταγωνιστικών RPV. Ειναι μια πρωτης ταξης ευκαιρία για την ΕΑΒ να εκμεταλλευτεί την επικρατούσα «μόδα» για RPV και να εδραιωσει τη θεση της διεθνως. Ωστοσο τα σχέδια της εταιριας φαινεται ότι ειναι ιδιαίτερα φιλόδοξα σ' αυτόν τον τομέα. Δίπλα από τον ΠΗΓΑΣΟ υπηρχε ο ιπτάμενος στόχος CHUCAR III της Νόρθροπ που η ΕΑΒ σε συνεργασία με την εταιρια προτιθεται να μετατρέψει σε RPV ιδιαιτερα υψηλών επιδοσεων Κατά τη διάρκεια της DEFENDORY οι δυο εταιριες υπεγραψαν συμφωνια για τη συναναπτυξη και συμπαραγωγή αυτού του συστήματος που ονομάστηκε ΤΕΛΑΜΩΝ. Το σύστημα μπορεί να μεταβληθεί σ' ένα αποτελεσματικο και χαμηλού κόστους συμπλήρωμα στις μεθόδους τακτικής αναγνώρισης Θα μπορεί να εκτοξεύεται από τη γη, τη θάλασσα ή ακομα και τον αέρα και να περισυλλέγεται με τη βοήθεια ενος αλεξίπτωτου. Ο κινητήρας τζετ που διαθέτει του δίνει τη δυνατότητα να κινείται με ταχύτητες απο 460 ως 924 χλμ/ώρα. Μπορεί να πεταξει πολυ κοντα στο έδαφος μεχρι και 10 χιλιόμετρα απ' αυτο. Η μέγιστη ακτινα δρασης του φτανει τα 740 χιλιόμετρα και η διαρκεια πτήσης τα 40 λεπτα όταν πετα σε υψος 300 μετρων με ταχυτητα 300 κόμβων. Ένα σύστημα αυτοματης ευρεσης της θέσης μέσω δορυφόρου (Global Positioning System) θα χρησιμοποιείται για αποστολες πέρα απ' τον οριζοντα Θα μπορεί μ' αυτόν τον τρόπο να εκτελεί απο πριν προγραμματισμενες πτησεις, ανεξάρτητα απο την τηλεδιευθυνση από το σταθμό εδάφους. Οι φωτομηχανές και οι καμερες που θα μεταφέρει θα παρεχουν πανοραμική φωτογραφηση υψηλής ευκρινειας και τηλεοπτική εικονα σε πραγματικό χρονο. Η χρησιμοτητα ενος τετοιου συστηματος ειναι προφανης και για τα τρια Όπλα που θα αποκτησουν ετσι ενα πολύ σημαντικό τακτικό πλεονεκτημα εναντι του αντιπάλου. Οι πρώτες δοκιμαστικές πτήσεις του ΤΕΛΑΜΩΝΑ αναμένονται στα μέσα του 1987

Ομως η ΕΑΒ εξεθεσε και μία σειρά από ηλεκτρονικα προιοντα που κατασκευαζονται απο το πληρως πλεον ενεργοποιημενο τμήμα ηλεκτρονικων Πιστευουμε πως στον τομέα αυτον υπαρχουν τεραστιες δυνατότητες που η εταιρια φαίνεται έτοιμη να αξιοποιήσει. Ένα από τα προιοντα αυτά ήταν το σύστημα ελέγχου πυρός ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ που ανέπτυξε το ΚΕΕΘΑ για να εξοπλίσει το Ελληνικό Πυροβολικό. Το συστημα είναι ένας υπολογιστής που χρησιμοποιεί μικροεπεξεργαστες Εκτελεί υπολογισμούς ελεγχου πυρός σε επιπεδο πυροβολαρχίας αλλά μπορεί να επεκταθει και σε επίπεδο μοίρας. Διαθετει μία οθονη 13 χαρακτηρων, ένα μεγάλο πληκτρολόγιο με πλήκτρα που το καθένα εκτελεί μια ξεχωριστή λειτουργία, ενσωματωμένο σύστημα ελέγχου καλής λειτουργίας, χαμηλη κατανάλωση και μικρό βαρος

Εχει δοκιμαστεί σε πραγματικές συνθήκες και εχει βελτιωσει σημαντικά την αποτελεσματικοτητα των βολων του πυροβολικού Μπορει να αποθηκευσει στοιχεια για 100 στοχους, 4 πυροβολαρχίες και 12 παρατηρητές Το πυροβολικό αφορά και ενα άλλο προιον της εταιριας, το αποστασιομετρο λειζερ που μετρά με εξαιρετική ταχύτητα και ακρίβεια την αποσταση του στόχου καθως και τη γωνια του και την κλίση του ως προς το σύστημα Χρησιμοποιείται από τους παρατηρητές σε συνεργασία με το σύστημα ελέγχου πυρός Μετραει αποστασεις από 300 μέχρι 17.500 μέτρα με ακριβεια συν ή πλην 5 μέτρων. Παρεχει μεγέθυνση έξι φορές του κανονικού, εχει πεδιο θεας 7 μοιρών και βαρος 11 κιλά Τα άλλα προιόντα της εταιρίας ήταν ένα φορητο τηλεφωνικό κέντρο εκστρατειας 16 γραμμών που μπορεί να επεκταθουν σε 32, μικροί πομποδεκτες walkie - talkie που χρη-







1

Αυτή ειναι η ολοκληρωμενη μορφή του αντιαρματικού ΑΡΗΣ IV. Ο εκτοξευτης ειναι μιας χρήσης και αποτελειται απο ειδικο ενισχυμένο πλαστικό. Το βαρος του συστήματος είναι 7,5 κιλα, το διαμετρημα 113 mm, η διατρητική ικανοτητα 700 mm συμπαγους χάλυβα και η ακτινα δράσης 330 μετρα Η παραγωγη αναμενεται να αρχισει μεσα στο 1987.

2

Το μοντελο του νεου αποβατικου του Πολεμικου Ναυτικου υπηρχε στο περιπτερο των ΝΑΥΠΗΓΕΙΩΝ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ Διακρινεται καθαρα ο οπλισμος του που αποτελειται από τεσσερα αντιαεροπορικα πυροβόλα μικρού διαμετρηματος και το πυροβολο OTO-MELARA των 76 mm

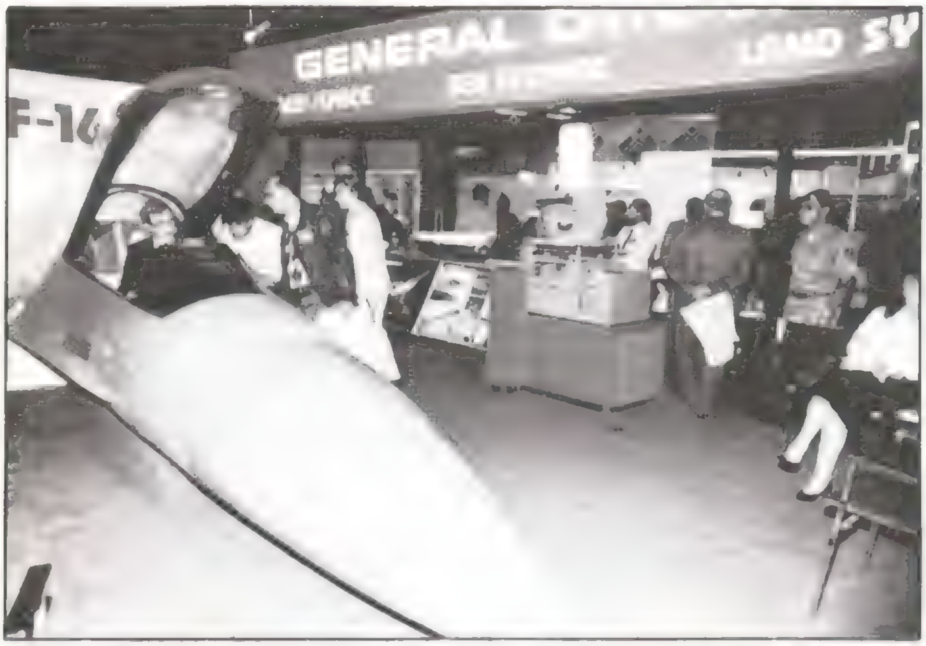
3

Απο τα πιο εντυπωσιακα εκθεματα ηταν το σύστημα ελεγχου πυρός υποβρυχιων ΚΑΝΑΡΗΣ που διακρινεται εδω στο περιπτερο της SPERRY. Η συμβολή του ΓΕΤΕΝ υπηρξε καθοριστικη στην ανάπτυξή του Εχει ηδη αρχίσει να εγκαθισταται στα υποβρύχια τυπου 209, κλάσης ΓΛΑΥΚΟΣ

σιμοποιούν έναν προηγμενο συνθετητή συχνότητας και διαθέτουν 400 διαφορετικα κανάλια, συσκευή κρυπτογράφησης φωνής ευρείας ζώνης και τέλος ο αναμεταδότης τηλεοπτικού σήματος που η εταιρία κατασκευάζει για λογαριασμό της ΕΡΤ-1 και ΕΡΤ-2
Λίγο πιο πέρα βρισκόταν το περίπτερο της ΠΥΡΚΑΛ όπου υπήρχαν όλα τα πυρομαχικά της εταιρίας. Το περίπτερο ήταν καλά οργανωμένο και καλαίσθητο, δείγμα του νεου κλίματος που επικρατεί στην εταιρία. Υπάρχουν φιλόδοξα σχέδια για αναδιοργάνωση, νέες επενδύσεις και νέα προιόντα που είναι βέβαιο ότι θα βγαλουν την ΠΥΡΚΑΛ απο το τέλμα που βρίσκεται σήμερα. Ειδικό βίντεο παρουσιάζε τις δυνατότητες του νέου βομβιδοφορου βλήματος για τον όλμο των 4,2 ιντσών
Πισω απο την ΠΥΡΚΑΛ βρισκόταν το περίπτερο της STEYER HELLAS ή καλύτερο ΕΛΒΟ (Ελληνικη Βιομηχανία Οχημάτων) όπως θα είναι απ᾽ εδώ και στο εξής ο νέος τίτλος της Στον εσωτερικό χώρο η εταιρία παρουσίαζε το τζιπ 240 GD της Mercedes για το οποίο ηδη εχει υπογράψει σύμβαση με τον Ελληνικό Στρατό για την προμήθεια 4.500 τετοιων οχημάτων Τα κύρια χαρακτηριστικα του τζιπ αυτού είναι: Κινητήρας ντιζελ ΟΜ 616 τετρακύλινδρος, κυβική χωριτικότητα 2399 cm^3, μέγιστη ισχύς 72 ίπποι DIN στις









1
Το αρμα μάχης που βλεπετε στη φωτογραφια ειναι ένα M-48. Αγνωριστο ομως μιας και ειναι το SUPER M-48 που προτείνουν η Wegmann, η GLS και η Krauss - Maffei. Διαθετει νέο κινητηρα MTU MB 837 Ka-500, νεο κιβωτιο ταχυτητων Renk RK-304, νέα σκοπευτικά και πρόσθετη ενισχυμενη θωράκιση.

2
Στο περίπτερο της GENERAL DYNAMICS υπηρχε αυτο το mock-up του κοκπιτ του F-16 που «πετουσε» ενας υπαλληλος της, λύνοντας στους επισκέπτες κάθε απορια.

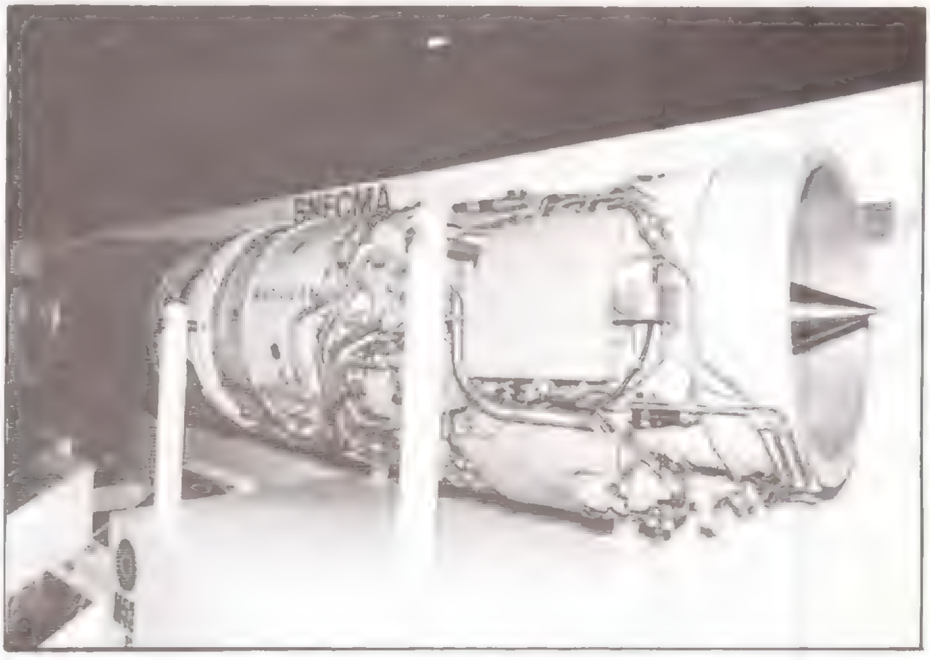
3
Το τζιπ 240G της Mercedes - Benz που διακρινεται εδώ στο περιπτερο της ΕΛΒΟ θα αποτελέσει το νέο τζιπ του Ελληνικου Στρατου. Ηδη εχει υπογραφει συμφωνια να κατασκευαστουν 4.500. Διαθετει κινητηρα OM-616 με 4 κυλίνδρους που αποδίδει 72 ιππους / DIN στις 4 400 στροφές

4400 στροφές. Στον ανοικτό χωρο της εκθεσης όπου και το περίπτερο της STEYER Αυστρίας υπήρχε και η βελτιωμένη έκδοση του οχήματος μεταφοράς προσωπικού ΛΕΩΝΙΔΑΣ που πρόκειται να παράγει η ΕΛΒΟ μετά απο παραγγελία του Ελληνικού Στρατού για 292 κομμάτια που αναμένεται να δοθεί μέχρι το τελος του 1986.
Στην πραγματικότητα πρόκειται για το ερπυστριοφόρο όχημα μάχης MICV 1/127 που έχει βάρος 15.300 κιλά ακτίνα δράσης 520 χιλιόμετρα, μέγιστη ταχύτητα 70 χιλιόμετρα την ώρα και μπορεί να μεταφέρει συνολικά 10 άτομα. Διαθετει πυργίσκο που φέρει ένα πυροβόλο M2 Browning των 12,7 χιλιοστών καθώς και πολυβολο των 7,62 mm και 4 θυρίδες, δύο σε κάθε πλευρά που επιτρέπει στο πλήρωμα να μαχεται χωρίς να χρειαστεί να βγει από το όχημα. Η μόνη αντίρρηση που έχουμε για το θαυμάσιο αυτό όχημα, είναι το μικρό διαμέτρημα του πυροβόλου που φέρει στον πυργίσκο. Η νέα τάση για τέτοιου είδους οχήματα θεωρεί ακόμα και πυροβόλα των 20 mm ανεπαρκή να υποστηρίξουν αποτελεσματικά το πεζικό και να επιφέρουν βλάβες σε άρματα μάχης ή αντίπαλα παρόμοια οχήματα. Μια λύση θα ήταν η κατασκευή από την ΕΒΟ ενός πυργίσκου με το πυροβόλο F της MAUSER.
Στον τομέα των εταιριών του δημοσίου υπήρχαν επίσης τα ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ ΣΚΑΡΑΜΑΓΚΑ που παρουσίασαν τις γνωστές κατασκευές τους από τις πυραυλακάτους COMBATANTE III και τα περιπολικά ABEKING και ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ. Τα ναυπηγεία αυτά θα αναλαβουν και την κατασκευή των τεσσάρων νέων φρεγατών, ενώ ήδη εκσυγχρονίζουν τα αντιτορπιλικά ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ και ΚΡΙΕΖΗΣ και αργότερα θα ακολουθήσει το ΑΙΓΑΙΟ.
Τα ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ επέδειξαν τη μακέτα του νέου αποβατικού που σχεδιάστηκε από το Πολεμικό Ναυτικό και θα κατασκευαστεί (σε 5 συνολικά) από τα ναυπηγεία. Οι δοκιμές του μοντέλου γίνονται στη δεξαμενή του Πολυτεχνείου. Το σκάφος θα έχει μήκος 114 μέτρα, πλάτος 15,30 μέτρα, εκτόπισμα έμφορτο 4400 τόννοι και μέσο βύθισμα 3,34 μέτρα. Τον οπλισμό του αποτελούν 4 αντιαεροπορικά πυροβόλα με διαμέτρημα 30-40 mm και το γνωστό πυροβόλο OTO - MELARA των 76 mm. Στο χώρο του περιπτέρου υπηρχαν και φωτογραφίες του αντιτορπιλικού ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΗΣ που επισκευάστηκε και εμπλουτίστηκε με μια μεγαλύτερη πλατφόρμα για ελικόπτερα και ένα τηλεσκοπικό υπόστεγο. Θα ακολουθήσει το ΜΙΑΟΥΛΗΣ.
Μιας όμως και μιλάμε για το Πολεμικό Ναυτικό δε θα μπορούσαμε να μην αναφερθούμε σε ένα από τα πιο εντυπωσιακά εκθέματα της έκθεσης. Το σύστημα ελέγχου πυρός για υποβρύχια ΚΑΝΑΡΗΣ, που σχεδιάστηκε από το ΓΕΤΕΝ και κατασκευάστηκε από την αμερικάνικη εταιρία SPERRY.
Στο περίπτερο της εταιρίας υπηρχαν σε πλήρη ανάπτυξη οι δύο κύριες κονσόλες ελέγχου πυρός καθώς και οι μονάδες ελέγχου των υποσυστημάτων και κατανομής των όπλων.
Οπως μας εξήγησαν οι άνθρωποι της εταιρίας το σύστημα κατασκευάστηκε σύμφωνα με τα σχέδια και τις προδιαγραφές που προμήθευσε το ΓΕΤΕΝ. Τα πνευματικά δικαιώματα έχουν κατοχυρωθεί. Και έτσι η εταιρία μπορεί να πουλήσει το σύστημα μόνο μετά από έγκριση του ΓΕΤΕΝ. Ήδη ενδιαφέρονται να προμηθευτούν το σύστημα, που ας σημειωθεί θεωρείται το πλέον προηγμένο σε συμβατικά υποβρύχια στον κόσμο, 4-5 ξένα πολεμικά ναυτικά!
Το σύστημα μπορεί να κατευθύνει ταυτόχρονα τέσσερις τορπίλες σε διαφορετικούς στόχους. Είχαμε την ευκαιρία να το δούμε σε λειτουργία και εντυπωσιαστήκαμε από τις καταπληκτικές ικανότητές του.
Οι δύο οθόνες παρουσιάζουν την τακτική κατάσταση σε μία ποικιλία χρωμάτων, δίνοντας έναν τεράστιο όγκο στοιχείων και πληροφοριών με μεγάλη ευκολία, πατώντας ένα κουμπί ή με ένα άγγιγμα στην οθόνη. Ένα από τα κύρια υποσυστήματα του ΚΑΝΑΡΗΣ είναι ο

νέος δεκαεξάμπιτος υπολογιστής AN/UYK-44 που τον προμηθεύεται πρώτα το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό και θα ακολουθήσει το αμερικανικό!
Το σύστημα θα επεκταθεί πολυ σύντομα ώστε να μπορεί να εκτοξεύει πυραύλους HARPOON, που θα εκτοξεύονται εν καταδύσει απο τους τορπιλοσωλήνες του υποβρυχίου και που προμηθεύεται το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό. Η Τουρκία προχωρεί επίσης στην εγκατάσταση πυραύλων HARPOON στα υποβρύχιά της.
Η εγκατάσταση του συστήματος ΚΑΝΑΡΗΣ στα τέσσερα υποβρύχια της κλασης ΓΛΑΥΚΟΣ έχει ήδη αρχίσει και αναμένεται να ολοκληρωθεί σύντομα. Οι ικανότητες ετσι των πιο παλιών σχετικά υποβρυχιων 209 θα αυξηθούν εκθετικά, και θα αποτελέσουν ένα πολύ σημαντικό ατού του Ναυτικού μας στην προσπάθεια διατήρησης της κυριαρχίας στο Αιγαιο
Προτού φύγουμε από τις εταιριες και τις δραστηριότητες του δημόσιου τομέα θα αποτελούσε ιδιαιτερα σημαντική παράλειψη η μη αναφορά μας σε μια παλιά μας γνώριμη, την ΑΛΦΑ ΑΒΕΕ
Στο περίπτερό της παρουσίαζε το χρονικο πυροσωλήνα αΧΠ-1 και τον προγραμματιστή του ΚΤΠ-1 που χρησιμοποιούνται στα βομβιδοφόρα βλήματα του ολμου των 4,2" και του πυροβόλου των 155 mm. Επισης σε παραγωγή βρίσκεται και ο χρονικος και κρουστικός πυροσωλήνας αΧΠΚ-1 που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από βλήματα των 4,2", 76mm, 90 mm, 105 mm, 155 mm και 8"
Στα τελευταία στάδια της ανάπτυξης βρισκεται ο πυροσωλήνας προσέγγισης αΠΠ-21 ενώ οι δοκιμές αρχιζουν αμέσως. Η παραγωγη αναμένεται να αρχισει το φθινόπωρο του 1987. Ο πυροσωλήνας αυτός προορίζεται για τα πυροβολα OTO-MELARA των 76 mm που χρησιμοποιεί το Ναυτικό. Λειτουργεί σύμφωνα με τις αρχές Ντόπλερ και μπορεί να αντιμετωπίζει χαμηλά ιπτάμενους πυραύλους. Η εταιρία χρειάστηκε να σχεδιάσει ειδικό ολοκληρωμένο κύκλωμα (customised) και να αναθέσει την κατασκευή του σε ξένη εταιρία για να εξασφαλίσει την άψογη απόδοση του πυροσωληνα Η απόκτηση του συστήματος αυτου από το Ναυτικό θα εξασφαλίσει αντιπυραυλική ικανότητα στις πυραυλακάτους και τα παλιά αντιτορπιλικά.
Αργότερα η ΑΛΦΑ θα συνεργαστεί με μία νέα ελληνικη εταιρία την YPSI - TECH που θα την προμηθεύει με υβριδικά κυκλώματα
Υπό ανάπτυξη βρισκονται επίσης άλλοι τρεις πυροσωλήνες προσέγγισης. Ο αΠΠ-32 και ο αΠΠ-31 που είναι πυροσωλήνες προσέγγισης εδάφους και ο αΠΠ-22 για αντιαεροπορικά βλήματα των 40 mm. Η εταιρία έχει επισης ολοκληρώσει το πρωτότυπο του τηλεφωνικού κέντρου που τώρα βρισκεται υπο δοκιμή. Είναι πλήρως ψηφιακό και ελέγχεται από υπολογιστή. Εξυπηρετεί 4000 συνδρομητές και μπορεί να επεκταθεί σε πάνω από 15 000. Οι άνθρωποι της ΑΛΦΑ μας είπαν ότι το κέντρο εντυπωσιασε ειδικούς ξένης μεγάλης εταιρίας στον τομέα των τηλεπικοινωνιών που επισκέφτηκαν την ΑΛΦΑ.
Για να έλθουμε τώρα στον ιδιωτικό τομέα πρεπει να πουμε οτι η παρουσία του ηταν πιο έντονη από κάθε άλλη φορά
Αρχίζουμε από την ΕΛΒΙΕΜΕΚ Α.Ε. που παράγει διάφορα εκρηκτικά, χειροβομβίδες, οπλοβομβίδες, απορριπτόμενες νάρκες προσωπικου, καπνογόνα και μια νεα σειρα προιόντων από φωτοβολίδες και βεγγαλικά για χρήση σε περιπτώσεις κινδύνου
Απέναντι ακριβώς βρισκόταν η ΓΕΝΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ που κατασκευάζει κάθε είδους κεραίες τηλεπικοινωνιών και άλλον ηλεκτρονικό εξοπλισμό. Δίπλα ήταν το περίπτερο της THORAX που παρέχει αλεξίσφαιρα γιλέκα, τζάμια και κράνη από το ειδικο υπερανθεκτικό υλικό LEXAN
Δίπλα η ECOSOL και η ΔΕΛΤΑ που παρουσίασαν έναν πλήρη μετεωρολογικό σταθμό. Εκτεταμένη παρουσίαση της ΔΕΛΤΑ ΕΠΕ γίνεται στους δημιουργούς αυτού του τεύχους
Απέναντι βρισκόταν η ΚΙΟΛΕΙΔΗΣ ΑΒΕΕ μία







1,2
Εντυπωσιακη παρουσια στο περιπτερο της Agusta η εξοπλισμενη εκδοση του ελικοπτερου A-109 MK II που προτεινεται για συμπαραγωγη με την ΕΑΒ. Διακρινονται οι αντιαρματικοι πυραυλοι TOW και τα ατρακτιδια με τα πολυβολα

3
Ο κινητηρας M53.P2 της Σνεκμα που θα διαθετουν και τα ελληνικα Μιραζ 2000





Αλεξισφαιρα συστηματα θωρακισης για αυτοκινητα σπιτ α καταστηματα, στρατιωτικες εφαρμογες κ λπ Απο μια νεα ελληνικη εταιρια, την Thorax

Pandur λεγεται αυτο το θωρακισμενο εξατροχο αναγνωριστικο οχημα που παρουσιασε η Σταγιερ. Διακρινεται πυργισκος με πολυβολο

μεγάλη εταιρία ρυμουλκουμενων οχηματων που στον ανοιχτό χώρο παρουσιαζε την πλατφόρμα μεταφοράς αρμάτων μεχρι 60 τόννων. Πανω στην πλατφορμα υπηρχε ενα άρμα LEOPARD 1 A4 του Ελληνικού Στρατου

Αλλες εταιρίες που μετείχαν ηταν η BALCO που παρουσίαζε καταδυτικό εξοπλισμό και η OLYMPIC φουσκωτα σκάφη

Σημαντικό ήταν και το περίπτερο του ΣΕΚΠΥ (Σύνδεσμος Εταιριών Κατασκευής Πολεμικού Ναυτικου). Τα μέλη του ΣΕΚΠΥ αποτελούν 68 εταιρίες που είναι κυριως υποκατασκευαστές αμυντικού υλικού Τα πιο εντυπωσιακα εκθέματα ήταν οι ασύρματοι της Υψηλής Τεχνολογίας Ελλάδος Α.Ε. (πρώην Στάνταρντ Ελέκτρικ Ελλάς), τα καλούπια και οι μηχανουργικές κατασκευες του πολυ προηγμενου μηχανουργείου ΜΠΑΜΠΑΛΟΥ και τα διάφορα χυτά εξαρτήματα των ΧΥΤΗΡΙΩΝ ΗΠΕΙΡΟΥ

Παρουσα ηταν και η ΕΛΦΟΝ με καλωδιωσεις η OLYMPIC TOOL με μηχανουργικά εξαρτηματα, η ΝΙΚΠΑ Α.Ε. με κάθε ειδους ελατηρια, η Ν. ΤΣΙΑΝΑΚΑΣ ΕΠΕ με κράνη από συνθετικά υλικά κ α

Κακή εντύπωσr μας εκανε η ανυπαρξια οργάνωσης του περιπτέρου του ΣΕΚΠΥ Οταν ζητήσαμε κατάλογο των εκθετων μας ειπαν ότι «δεν είχαν γιατί τελείωσε», ενώ σε άλλες ερωτήσεις μας η αδιαφορία των υπαλλήλων συναγωνιζόταν φιλοτιμα την αγνοια τους

Εξι εταιρίες κατασκευής υποσυλλογων αρμάτων μαχης παρ΄ όλο ότι είναι μέλη του ΣΕΚΠΥ, είχαν χωριστά περίπτερα. Ανάμεσά τους η ΧΡ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ ΑΒΕ, η ΜΑΤΡΕΝ ΕΠΕ και ΛΑΜΠΑΔΑΡΙΟΣ

Οσον αφορά τώρα τους ξένους εκθετες θα αρκεστούμε σε μια γενική παρουσίαση των κυριοτέρων μιας και η παρουσίαση όλων θα ήταν αδύνατη

Ενα από τα πιο εντυπωσιακά ξένα περιπτερα ήταν αυτό της Agusta που παρουσίαζε ένα εξοπλισμένο ελικόπτερο A-109 MK II. Το ελικόπτερο ήταν εξοπλισμένο με τέσσερις αντιαρματικούς πυραύλους TOW και δύο ατρακτίδια με πολυβόλα, ενώ διατηρούσε την ικανότητα να μεταφέρει 6 οπλισμένους αντρες

Αλλα προιόντα της εταιριας ειναι το αντιαρματικό ελικόπτερο A-129 MANGUSTA, το

ανθυποβρυχιακό, σε συμπαραγωγή με την WESTLAND, EH-101 που θα πρωτοπετάξει στις αρχές του 1987, η σειρά των εκπαιδευτικων αεροσκαφων κ.α.
Στο περίπτερο της OERLICON - CONTRAVES υπήρχαν μακέτες με όλα τα προϊόντα της εταιρίας ενώ στον υπαίθριο χώρο υπήρχε μια πλήρης συστοιχία SKYGUARD με πυραύλους SPARROW που η OERLICON - CONTRAVES είχε δανειστεί από την Ελληνική Πολεμική Αεροπορία.
Η γαλλική THOMSON - CSF παρουσίασε το ατρακτίδιο αυτόματου εγκλωβισμού και ακτινοβολίας ακτίνων λέιζερ ATLIS II. Το σύστημα αυτό βελτιώνει την ακρίβεια των βολών διαφόρων αεροσκαφών, όπως του Mirage 2000, ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με πυραύλους και βομβες που καθοδηγούνται από ακτίνες λέιζερ. Άλλα προϊοντα ηταν το αντιαεροπορικο συστημα CROTALE, η βελτιωμένη του έκδοση SHAHINE και ένα νέο σύστημα συντονισμού αντιαεροπορικής άμυνας μικρής ακτίνας δράσης που ονομάζεται MYGALE. Αποτελείται από ένα ελαφρύ ραντάρ με ακτίνα δράσης 14 χιλιόμετρα που συνδέεται με συστοιχίες πυραύλων μικρής ακτίνας δράσης ή πυροβόλα.
Από τη Νορβηγία η KONGSBERG παρουσίασε τη νέα έκδοση του πυραύλου RENGUIN, τη MK3. Ο πύραυλος αυτός θα μπορεί να εκτοξεύεται από αεροσκάφη F-16 και από ελικόπτερα.
Απέναντι ακριβώς βρισκόταν το περίπτερο της GENERAL DYNAMICS όπου υπήρχε ένα κόκπιτ του F-16 που «πετούσε» ένας υπάλληλος, πρόθυμος να λύσει κάθε απορία σε πιλότους και μη. Υπήρχε επίσης μακέτα του αντιπυραυλικού συστήματος Φάλανξ που είναι πιθανό να τοποθετηθεί στις ελληνικές φρεγατες
Στο περίπτερο της GENERAL DYNAMICS παρακολουθησαμε ένα βίντεο με το ακροβατικό σμήνος THUNDERBIRDS καθώς και ένα αλλο που έδειχνε τις εντυπωσιακες δυνατότητες του συστήματος Φάλανξ.
Η OTO - MELARA προωθούσε όλη τη σειρά των προιοντων που παραγει με εμφαση στο νέο SUPER RAPID GUN των 76 mm με ταχυβολία 120 βλημάτων το λεπτό. Το Πολεμικό Ναυτικό αγόρασε άλλα δύο πυροβόλα με ταχυβολία όμως 80 βλημάτων το λεπτο. Ενδιαφέρον μας είπαν ότι έχει δείξει και για τον πύραυλο αέρος - επιφανείας MARTE MK2 που εκτοξεύεται από ελικόπτερα και έχει βάρος 344 κιλά και ακτίνα δράσης μεγαλύτερη από 20 χιλιόμετρα. Άλλα προϊόντα είναι το άρμα μάχης OF-40, το αυτοκινούμενο πυροβόλο των 155 χιλιοστών, το τεθωρακισμένο όχημα μεταφοράς προσωπικού 13/25 κ.α.
Στο περίπτερο της Boeing ιδιαίτερη έμφαση δινόταν στο ελικόπτερο CHINOOK CH-47 D, προφανώς λόγω του ενδιαφέροντος που εχει δείξει ο Ελληνικός Στρατός
Η MATRA παρουσιαζε τον πύραυλο αέρος - αέρος Magic 2 που έχει παραγγείλει και η Ελληνική αεροπορία και θα παραλάβει λίγο μετά τη γαλλική. Ο πύραυλος διαθέτει έναν προηγμένο υπερευαίσθητο ερευνητή υπέρυθρης ακτινοβολίας αρκετές δεκάδες φορές πιο ευαίσθητο από αυτόν του Magic 1, και μπορεί να εκτοξεύεται από το Μιράζ - 2000 ανεξάρτητα από ταχύτητα, ύψος και φορτία g. Σε μοντέλο υπήρχε ο πύραυλος αέρος - αέρος MICA που από τα 1992 περίπου θα είναι σε θέσει να προσβάλλει τους στόχους και του Ματζίκ 2 και του Σούπερ 530 D.
Η MATRA παρουσίασε επίσης και το νέο φορητό αντιαεροπορικό πύραυλο MISTRAL που αναμένεται να μπει σε παραγωγή συντομα. Έχει βάρος 17,5 κιλά, ακτίνα δρασης 6 χιλιόμετρα, ταχύτητα 2,5 Max και κατευθύνεται από έναν ερευνητή υπέρυθρης ακτινοβολίας. Και για αυτό το σύστημα έχει δείξει ενδιαφέρον ο Ελληνικός Στρατός.
Απέναντι βρισκόταν το περίπτερο της AEROSPATIALE που εδινε ιδιαίτερη εμφαση στην έκδοση αέρος - επιφανείας AM-39 του πυραύλου EXOCET καθώς και στον εκτο-







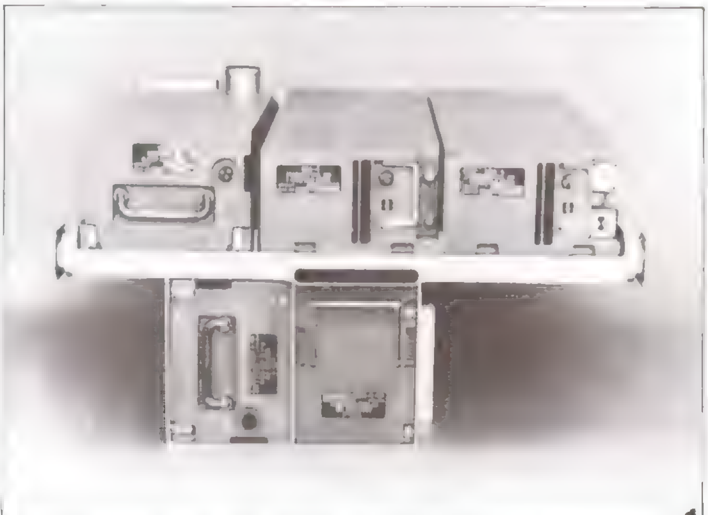
1
Γενικη αποψη του περιπτέρου της ΕΒΟ Διακρινεται σε πρωτο πλανο το εμπλουτισμενο με πυραυλους συστημα ΑΡΤΕΜΙΣ. Η μοναδα εκτοξευσης πυραυλων ΑΠΟΛΛΩΝ (στο βαθος αριστερα) διαθετει 4 ετοιμους προς εκτοξευση πυραυλους CROTALE ενω υπαρχουν αλλοι 4 εφεδρικοι. Ο χρονος αντιδρασης του συστηματος ειναι 4 5 δευτερολεπτα, η πιθανοτητα καταστροφης του στοχου με την εκτοξευση ενος μονο πυραυλου 80 και η ακτινα δρασης του μεχρι και 13 χιλιομετρα. Ο πυραυλος CROTALE εχει ταχυτητα 2 3 Max διαθετει πυρασωληνα προσκρουσης η προσεγγισης και γομωση που ζυγιζει 14 κιλα. Ηδη εχει υπογραφει απο την ΕΒΟ και την THOMSON - CSF συμβαση βιομηχανικης συνεργασιας με αντικειμενο τη συμπαραγωγη της μοναδας πυρος ΑΠΟΛΛΩΝ η οποια περιλαμβανει και τον πυραυλο

2
Η OERLICON - CONTRAVES παρουσιαζε στον υπαιθριο χωρο μια πληρη συστοιχία του συστήματος SKYGUARD. Το συγκεκριμένο σύστημα είχε παραχωρηθεί από την Ελληνική Πολεμική Αεροπορια.

3
Ο υπαιθριος χωρος φιλοξενουσε και το ελικοπτερο BK-117 (M) της MBB. Διακρινονται οι οκτω αντιαρματικοι πυραυλοι HOT

ξευόμενο από το Μιράζ 2000 πύραυλο αέρος - εδαφους AS-30 Laser Επίσης υπηρχε ο νεος αντιαρματικός πύραυλος μικρης ακτινας δρασης (ACCP). Εχει ακτινα δράσης 600 μετρα και μπορεί να εκτοξευτει και απο εσωτερικούς χωρους Η εταιρια ελπιζει να προσφερει τον πυραυλο στην τιμη των μη κατευθυνόμενων αντιαρματικών ρουκετών
Απο γαλλικής πλευράς μετειχε και η Dassault με ενα μικρο περιπτερο οπου υπηρχαν μοντελα ολων των αεροσκαφών που παραγει Στο περιπτερο της η SNECMA παρουσιαζε τον κινητήρα του Μιράζ 2000, M53-P2
Στο περιπτερο της Αμερικανικής BMY υπήρχαν μοντελα του αυτοκινούμενου πυροβόλου M-109 A3 και του οχήματος ανεφοδιασμού με πυρομαχικά M 992/FAASV
Το Γερμανικό περιπτερο περιλάμβανε εταιριες όπως η KRAUSS - MAFFEI και η RHEINMETALL με κύρια προιόντα το αρμα μαχης LEOPARD 2 και το πυροβολο των 120 mm αντίστοιχα, ενώ στο περίπτερο της Blohm und Voss υπήρχαν μοντέλα όλης της σειράς των φρεγατών που κατασκευάζει
Επισης υπήρχαν οι εταιρίες MBB με το TORNADO, η DORNIER και η MTU με τον κινητηρα RB-199
Στο Αγγλικό περιπτερο κυριαρχούσαν η British Aerospace με μοντέλα όλης της σειράς των αεροσκαφών που κατασκευάζει και η Rolls - Royce
Υπήρχαν επισης πολλές εταιριες ηλεκτρονικών οπως η FERRANTI, η MARCONI, η GEC και η PLESSEY με μια πλήρη σειρά των ηλεκτρονικών προιόντων. Στο περιπτερο της Plessey ειχαμε την ευκαιρία να δούμε το τηλεπικοινωνιακο κέντρο μεταγωγής που αποτελεί μέρος του υπό κατασκευή υπερσύγχρονου συστήματος «Ερμής» για τον Ελληνικο στρατό, το οποίο έχει ανατεθει στη SIEMENS, ενώ η Plessey μετέχει σαν υποκατασκευαστης
Στον υπαιθριο χώρο της έκθεσης υπήρχε το άρμα μάχης SUPER M-48 Μία υψηλών αποδόσεων έκδοση του M-48 που προτείνεται από ενα κονσόρτσιουμ εταιριών στο οποίο μετεχουν η Wegmann, η GLS και η Krauss-Maffei
Επισης υπήρχαν 3 πυροβόλα των 155 mm. Το GHN-45 από την Αυστριακή NORICUM, το 155 TR από την αγγλική VICKERS
Η STEYR εκτός από το όχημα μεταφορας προσωπικού M/CV 1/127 παρουσίαζε και τον καταστροφέα αρμάτων SK 105/A2 καθώς και ένα νέο τροχοφορο οχημα μεταφορας προσωπικού, το PANDUR που προσφέρεται για συμπαραγωγή από την ΕΛΒΟ
Στον υπαίθριο χώρο υπήρχε επίσης το ελικόπτερο BK 117(M) της MBB που αποτελει την εξοπλισμένη έκδοση του 117. Ο οπλισμός περιλαμβανε οκτώ πυραύλους HOT και ένα πυροβόλο κατω από την ατρακτο
Για να ερθουμε τώρα στις συμμετοχές εκτος συνασπισμών όπου το περίπτερο της Σουηδικής BOFORS παρουσιαζε ιδιαιτερο ενδιαφερον Τα πιο εντυπωσιακά προιόντα ηταν ο πύραυλος επιφανείας - επιφανείας RBS-15F και ο αντιαεροπορικός πύραυλος RBS-70
Τέλος αξιζουν ειδικής μνείας περιπτερα «εξωτικών χωρών» όπως η Κίνα, το Πακιστάν και η Σιγκαπούρη που παρουσίασαν μια ολοκληρωμενη σειρα αμυντικων προιοντων που κάλυπταν τις ανάγκες και των τριών όπλων
Η περιγραφή μιας εκθεσης με 730 περίπτερα δε θα έπρεπε βέβαια να τελειωνει κάπου εδώ, αλλά θα χρειαζομασταν πολλές δεκάδες σελίδες για να καλύψουμε και άλλους εκθέτες Ας ελπίσουμε ότι η προσπάθεια των οργανωτών θα συνεχιστεί και ότι η πολιτεία θα βοηθήσει έτσι ώστε το 1988 η Defendory να γίνει σ᾽ ένα μεγάλο ελληνικό αεροδρόμιο, με περισσότερα από... 1000 περίπτερα και - γιατί όχι - με επιδείξεις αεροσκαφών! Ο απαραιτητος χρόνος και οι δυνατότητες υπαρχουν Απομένει να δούμε αν υπάρχει και η βούληση.

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ECM


1

Η ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΟΥ ΑΙΩΝΑ;


2

Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΜΑΧΗΤΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΕΙΝΑΙ ΣΗΜΕΡΑ ΚΑΘΟΡΙΣΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΜΙΑΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ. Η ΑΠΟΦΑΣΗ ΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΕΙ, ΑΝΑΠΤΥΧΤΕΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΜΑΧΗΤΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΥΧΙΑ Ή ΤΗΝ ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΤΗΣ «ΑΓΟΡΑΣ ΤΟΥ ΑΙΩΝΑ»...



3

1
Αυτο το συστημα αυτοπροστασιας θα ειχαν τα ελληνικα F-16 αν δεν μεσολαβουσε η αποφαση για την κατασκευή ενος παρομοιου (;) συστήματος στην Ελλαδα. Προκειται για το ASPJ (Airborne Self Protection Jammer) με κωδικη ονομασια AN/ALQ-165, που έχει σχεδιάσει η Γουεστινγκχαουζ. Το πλεονεκτημά του ειναι οτι τοποθετειται στο εσωτερικό του αεροσκαφους για καλυτερη αποδοση και για να μην απασχολει φορεις οπλισμου

2
Το SYCOMOR είναι ένα από τα συστήματα αυτοπροστασιας που παραγει η MATRA για τα Μιράζ. Τοποθετείται σε εξωτερικο φορέα και έχει εξαιρετικά μικρό μέγεθος. Εδώ το βλέπουμε αναρτημένο σε Μιραζ F-1C.

3
Ενα από τα πιο ευελικτα συστήματα αυτοπροστασιας μαχητικών αεροσκαφων είναι το πολυμορφικό AN/ALQ-171(V) της Νορθροπ που εδώ διακρίνεται τοποθετημένο στη θέση του εμπρός αριστερού Σπάρσου ενός F-4E της USAF. Αρχικα σχεδιάστηκε για να τοποθετείται στην κοιλιά των F-5, έχοντας επιπεδο σχήμα. Στη μορφή της φωτογραφίας μπορεί να αναρτηθεί σε οποιοδήποτε δυτικό μαχητικό, και είναι ικανό να αντιμετωπίσει παρεμβολές από αεροσκάφη ή από το έδαφος και να παρεμβάλει αυτόματα σ' αυτά, με δυνατότητα επαναπρογραμματιζόμενου σόφτουερ, ανάλογα με το είδος της απειλής.

Η είδηση πέρασε σχεδόν στα ψιλά των εφημερίδων: *«Ελληνικό θα είναι το σύστημα ηλεκτρονικών αντιμέτρων - αυτοπροστασιας των νεων μαχητικων».*
Αν η αγορά των νέων μαχητικών αεροσκαφών, λόγω κυρίως μεγέθους, ονομάστηκε αγορά του αιώνα τότε η παραπάνω απόφαση, λόγω της μεγάλης βαρύτητας και των επιπτώσεων που θα έχει, μπορεί χωρίς δισταγμό να χαρακτηριστεί «η απόφαση του αιωνα»
Η χρονική υστέρηση από την αναγγελία της

είδησης - στα μέσα Ιουλίου - μέχρι την εμφάνιση αυτού του άρθρου, οφείλεται στην επιθυμία για όσο το δυνατό πιο ψύχραιμη και εμπεριστατωμένη αντιμετώπιση αυτού του πρωτοφανούς για τα ελληνικά δεδομένα γεγονότος.

Τον αρχικό αιφνιδιασμό ακολούθησε μια περιοδος μελέτης, που σκοπό είχε να απαντήσει σε μια σειρά απο καίρια ερωτήματα που αφορούν αυτή την απόφαση, όπως: Είναι εφικτή η κατασκευή ενός τέτοιου συστήματος στην Ελλάδα; Είναι οικονομικά συμφέρουσα; Θα είναι εξίσου αποτελεσματικό όσο το αντίστοιχο αμερικανικό ή γαλλικό; Θα είναι έγκαιρα έτοιμο; Θα βοηθήσει στην τεχνολογική αναβάθμιση της ελληνικής βιομηχανίας; κ.λπ.

Πριν όμως προχωρήσουμε στην ανάλυση του θέματος θα πρέπει να αναφερθούμε στο ιστορικό της απόφασης καθώς και σε μια γενικότερη θεώρηση για το τι είναι τα συστήματα αυτοπροστασίας και σε πιο επίπεδο εξέλιξης βρίσκεται η τεχνολογία τους σήμερα.

Η αναγγελία της είδησης είχε ως εξής:

«Η Ελληνική Βιομηχανία θα αναλάβει την υλοποίηση του προγράμματος του συστήματος αυτοπροστασίας των νέων μαχητικών αεροσκαφών. Επίσης ότι η απόφαση αυτή εντάσσεται στα πλαίσια της πολιτικής του Υπουργείου Εθνικής Άμυνας για ανεξαρτοποίηση της χώρας μας στις αγορές των αμυντικών συστημάτων υψηλής τεχνολογίας.

Το σύστημα αυτοπροστασίας μελετήθηκε από το Κέντρο Ερευνών Τεχνολογίας Αεροπορίας (ΚΕΤΑ) και βοήθησαν διάφορα άλλα ερευνητικά κέντρα της χώρας, είναι δε προσανατολισμένο στην αντιμετώπιση της κύριας απειλής.

Σύμφωνα με τη μελέτη, το όλο πρόγραμμα, η σχεδίαση, η ανάπτυξη, η ενσωμάτωση στα αεροσκάφη και η παραγωγή από την Ελληνική Βιομηχανία καλύπτει πλήρως τις επιχειρησιακές ανάγκες. Όπως τονίζει η σχετική ανακοίνωση του Υπουργείου Εθνικής Άμυνας, η κατασκευή του συστήματος στη χώρα δίνει ευχέρεια για μεταφορά τεχνολογίας υψηλού επιπέδου και εκμετάλλευση του υφιστάμενου επιστημονικού - τεχνικού δυναμικού.

Το κόστος προμήθειας των συστημάτων απο ξένες εταιρίες θα ξεπερνούσε τα 200 εκατομ. δολάρια σε τιμές Ιανουαρίου 1984. Η προμελέτη του ΚΕΤΑ έδειξε ότι το κόστος για την περίπτωση ανάπτυξης και εγχώριας παραγωγής δεν θα ξεπεράσει τα 100 εκατ. δολάρια και μάλιστα ένα μεγάλο μέρος αυτού θα είναι σε δραχμές».

(Εφημερίδα «ΚΕΡΔΟΣ», Ιούλιος 1986).

Σε δημοσίευμα εξάλλου της εφημερίδας «ΤΑ ΝΕΑ» της 17ης Ιουλίου δίδεται η πληροφορία ότι ήδη έχει ζητηθεί από Ελληνικής πλευράς η επιστροφή της προκαταβολής ύψους 60 εκατομ. γαλλικών φράγκων από την εταιρία ΜΑΤΡΑ, που προοριζόταν για την αγορά του συστήματος που κατασκευάζει.

Το πρώτο καίριο ερώτημα που προκύπτει από αυτήν την απόφαση είναι αν αυτή υπαγορεύτηκε κάτω από την πίεση αποκλεισμού της Ελλάδας από την πρόσβαση στην πολύ υψηλή τεχνολογία ενός τέτοιου συστήματος.

Αν δηλαδή «ποιήσαμε την ανάγκη φιλοτιμία» εξαιτίας ενός άτυπου τεχνολογικού εμπάργκο που μας αποκλείει από τη δυνατότητα αγοράς συστημάτων ιδιαίτερα υψηλής τεχνολογίας, κυρίως από τις ΗΠΑ.

Είναι άλλωστε σχετικά πρόσφατος ο απόηχος της κατασκοπολογίας και των κατηγοριών και των φόβων διαρροής υψηλής τεχνολογίας μέσω Ελλάδας. Η απάντηση στο ερώτημα αυτό είναι ασφαλώς πολιτική, συνεπώς το περιοδικό είναι αναρμόδιο για να τη σχολιάσει. Αυτό που μπορεί και επιβάλλεται να κάνει είναι να κρίνει το αποτέλεσμα ενός έστω και άτυπου εμπάργκο.

Η διεθνής πρακτική λοιπόν απέδειξε ότι εμπάργκο αυτού του είδους συνήθως βοηθούν στην ανάπτυξη εγχώριας τεχνολογίας αντί να δημιουργούν προβλήματα από τον



Το AN/ALQ-131 ECM pod της Γουεστινγκχαουζ στον κοιλιακό φορέας ενός F-16A της USAF.

αποκλεισμό της αναμφισβήτητα υψηλής αλλά εξ ολοκλήρου εισαγόμενης τεχνολογίας.

Έτσι μεσοπρόθεσμα αναπτυσσόμενες χώρες με τα γενικά χαρακτηριστικά της Ελλάδας σε οικονομικό επίπεδο και ανθρώπινο δυναμικό, υποκαθιστούν την εισαγόμενη τεχνολογία με εγχώρια παραγόμενη.

Είναι γνωστό ότι τέτοια εμπάργκο έχουν «βοηθήσει» στην ανάπτυξη προηγμένης εγχώριας τεχνολογίας σε χώρες όπως το Ισραήλ, η Νοτ. Αφρική, η Ταϊβάν κ.α.

Είναι σχεδόν σίγουρο ότι η Ελλάδα μπορεί να ακολουθήσει με επιτυχία το παράδειγμά τους.

Μια δεύτερη προσέγγιση που είναι άσχετη με το αν υφίσταται ή όχι ένα τέτοιο εμπάργκο, αφορά τη διεθνή πρακτική που θέλει τις εταιρίες να κατασκευάζουν παράλληλα με τα τελευταία τεχνολογίας μοντέλα τους για εσωτερική χρήση και αντίστοιχα σκόπιμα υποβαθμισμένα μοντέλα για εξαγωγή.

Αν λοιπόν έτσι ή αλλιώς η Ελλάδα επρόκειτο να αποκτήσει ένα τέτοιο σύστημα, ποιός ο λόγος να μην το κατασκευάσει μόνη της;

Προτού ασχοληθούμε με την απάντηση των ερωτημάτων που προκύπτουν θα ήταν σκόπιμο να αναφερθούμε γενικότερα στα συστήματα ηλεκτρονικού πολέμου και αυτοπροστασίας. Στο σημείο αυτό θα ήταν πολύ χρήσιμη μια αναδρομή στο τεύχος Νο 37 (Νοέμβριος - Δεκέμβριος '85) της «ΠΤΗΣΗΣ» όπου είχαμε παρουσιάσει αναλυτικά όλες τις πτυχές του «Ηλεκτρονικού Πολέμου στον αέρα».

Όπως είναι φυσικό, από την ανακάλυψη ακόμα του ραντάρ και μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, υφίσταται μια συνεχής «διαλεκτική σχέση» μεταξύ των διαφόρων συσκευών εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που σκοπό έχουν τον εντοπισμό στόχων και την καθοδήγηση όπλων από τη μια μεριά (ραντάρ), και των συσκευών που επιδιώκουν να διακόψουν ή να καταστήσουν αναξιόπιστη την εκπομπή αυτή από την άλλη (αντίμετρα).

Στη διάρκεια των χρόνων που πέρασαν μέχρι σήμερα, υπήρξαν φορές που μία από τις δύο πλευρές είχε το προβάδισμα.

Αυτό που χαρακτηρίζει την εποχή μας είναι το προβάδισμα των αντιμέτρων σε σχέση με τα ραντάρ.

Οι τεχνικές ECCM (Electronic Counter - Counter - Measures) ή ηλεκτρονικά αντι-αντίμετρα που τα σύγχρονα ραντάρ χρησιμοποιούν είναι πολλές.

Οι κυριότερες είναι ή με μεγάλη ταχύτητα αλλαγή συχνοτήτων (frequency agility) ή συμπίεση παλμών (pulse compression), ή μονοπαλμική εκπομπή (monopulse) και η τυχαία κωνική σάρωση.

Ωστόσο οι εξελίξεις στα τελευταία χρόνια όσον αφορά τις συσκευές ηλεκτρονικών αντιμέτρων υπήρξαν πιο σημαντικές απ' ότι οι πρόοδοι στο σχεδιασμό των ραντάρ.

Για παράδειγμα, σήμερα υπάρχουν ταχείς δέκτες που βασίζονται σε παλμογράφους ελεγχόμενης τάσης (VCO) που μπορούν να προσδιορίζουν τη συχνότητα του ραντάρ σε πολύ μικρό διάστημα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το μηδενισμό των πλεονεκτημάτων της τεχνικής της γρήγορης αλλαγής συχνοτήτων, μια και τώρα πια ο παρεμβολέας μπορεί να ακολουθεί τις αλλαγές της συχνότητας με εξαιρετικά μικρή καθυστέρηση. Έτσι μπορεί να συγκεντρώνει όλη την ισχύ του σε δεδομένη στιγμή στη λειτουργούσα συχνότητα.

Όμως την πραγματική επανάσταση στον τομέα αυτόν έφερε μια συσκευή που μπορεί να εξουδετερώσει όλες τις γνωστές τεχνικές ECCM. Ονομάζεται DRFM από τα αρχικά των λέξεων Digital Radio Frequency Memory που σημαίνουν Ψηφιακή Μνήμη Ραδιοφωνικών Συχνοτήτων.

Η συσκευή αυτή μεταφράζει ένα σήμα ραδιοφωνικής συχνότητας σε σήμα μέσαιας συχνότητας (μερικές εκατοντάδες MHz γύρω από τη συχνότητα Ο), κατάλληλο για περαιτέρω μετατροπή σε ψηφιακή μορφή, από πολύ ταχείς μετατροπείς. Το ψηφιακό σήμα αποθηκεύεται στη μνήμη του συστήματος ECM και ανακαλείται κατά βούληση, για να μετατραπεί ξανά σε σήμα ραδιοφωνικής συχνότητας, ταυτόσημο με το αρχικό.

Αν το αρχικό σήμα είναι ένας παλμός που περιλαμβάνει οποιασδήποτε μορφής κωδικοποιημένη πληροφορία, αυτή η πληροφορία μπορεί να επαναδημιουργηθεί και να μεταδοθεί σαν παραπλάνηση, σε οποιαδήποτε στιγμή (μερικά νανοδευτερόλεπτα μετά την αρχική, ή μερικά χρόνια αργότερα), και δεν υπάρχουν πρακτικοί τρόποι για το ραντάρ να διακρίνει το αληθινό από το ψεύτικο σήμα.

Είναι επίσης δυνατό να μεταδοθεί ένα αποθηκευμένο σήμα με διαφορετικούς κώδικες, ή σαν θόρυβος κ.ο.κ.

Μ' αυτόν τον τρόπο η λειτουργία του ραντάρ μπορεί να υποβαθμιστεί με πολλούς διαφορετικούς τρόπους.

Στην πραγματικότητα, ακόμα και ένα υπερσύγχρονο ραντάρ θα είχε πολύ μικρή πιθανότητα να ανακαλύψει ένα στόχο που θα ήταν εφοδιασμένος με παρεμβολείς που βασίζονται στην τεχνολογία DRFM.

Ένα μαχητικό αεροσκάφος θα πρέπει να μπορεί να αντιμετωπίζει απειλές που προέρχονται από τα ραντάρ αεράμυνας, τα εχθρικά αεροσκάφη, τους πυραύλους αέρος - αέρος, τους αντιαεροπορικούς πυραύλους και το αντιαεροπορικό πυροβολικό. Όλες αυτές οι απειλές μπορούν να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά από τις προηγμένης τεχνολογίας συσκευές ECM.

Ωστόσο θα ήταν κουτό να ισχυριστεί κάποιος ότι ένα αεροσκάφος θα μπορούσε να καταστεί απρόσβλητο με τη χρησιμοποίηση των κατάλληλων συσκευών ECM.

Η αντιπαράθεση των τεχνολογιών που έγινε





Η υπαρξη εξωτερικά τοποθετημενων συστηματων ECM μειωνει την ποσοτητα οπλισμου που μπορει να μεταφερθει. Εδώ το AN/ALQ-171 της Νορθροπ στην «κοιλιά» ενός F-16A

Κλοουζ-απ στο AN/ALQ-171 της Νορθροπ κάτω από την άτρακτο ενος F-4E.

παραπάνω, είχε σαν σκοπό να καλύψει το θεωρητικό μέρος των ενεργών ηλεκτρονικών αντιμετρων

Σε ένα πραγματικό θεατρο επιχειρησεων, η τεραστια ποσότητα ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών είναι φυσικό να παρεμποδίζει και να προκαλεί απώλειες της αποτελεσματικότητας

Απαραίτητο συμπλήρωμα των ενεργών ηλεκτρονικών αντιμέτρων σε ένα σύστημα αυτοπροστασίας, είναι και τα παθητικά αντίμετρα, που προκαλούν την παραπλάνηση του αντιπάλου με την εκτόξευση αεροφύλλων ή φωτοβολίδων.

Πιο σημαντικό ακομα είναι το σύστημα προειδοποίησης σημάτων ραντάρ (RWR) που εντοπίζει τις απειλές από τα τυφλά σημεία του αεροσκάφους και ενεργοποιεί τα κατάλληλα αντίμετρα.

Με όλα τα παραπάνω νομίζουμε ότι συμπληρώθηκε η εικόνα για το τι πρέπει να περιλαμβάνει ένα σύστημα αυτοπροστασίας. Καιρός λοιπόν να αρχίσουμε να απαντάμε στα ερωτήματα που θέσαμε στην αρχή.

Και πρώτα απ΄ όλα στο κυρίαρχο ερώτημα. Είναι εφικτή η κατασκευή ενός τέτοιου συστήματος στην Ελλάδα;

Οι εμπειρίες που έχουμε αποκτήσει από την επαφή μας με εταιρίες αμυντικών και γενικότερα τεχνολογικών εφαρμογών, τις προσπάθειες των οποίων άλλωστε προβάλλουμε σε κάθε ευκαιρία, είναι τέτοιες ώστε θα ήμασταν οι τελευταίοι που θα ισχυριζόμασταν ότι το εγχείρημα είναι ανέφικτο

Η Ελλάδα διαθέτει ένα πλούσιο επιστημονικό δυναμικό, από το οποίο μπορεί να αντλήσει ιδέες για την κατασκευή μεγάλης κλίμακας προϊόντων υψηλής τεχνολογίας.

Υπάρχει επίσης επάρκεια προηγμένου ερευνητικού εξοπλισμού σε πολλά ερευνητικά κέντρα της χώρας. Ο συνδυασμός των δύο παραπάνω παραγόντων αποτελεί εγγύηση στη σχεδίαση και κατασκευή ενός προτύπου συστήματος αυτοπροστασίας.

Ωστόσο εκεί που οι ελληνικές δυνατότητες χωλαινουν είναι η βιομηχανική παραγωγή και η ανυπαρξία ανεπτυγμένης βιομηχανίας ηλεκτρονικών στοιχείων (components)

Ενα τέτοιο σύστημα ασφαλώς θα χρειάζεται υλικά όπως τα ολοκληρωμένα κυκλώματα πολύ υψηλής κλίμακας ολοκλήρωσης (VLSI), οι σωλήνες οδεύοντος κύματος (TWT) και οι ενισχυτές στερεάς κατάστασης υπερυψηλών συχνοτήτων μέχρι και 40 GHz που η ελληνική βιομηχανία αδυνατεί να προμηθεύσει

Ωστόσο αυτό μπορεί να αποτελέσει μια καλή αφορμή για σημαντικές επενδύσεις στον τομέα των ηλεκτρονικών που θα βοηθήσει στην αναβάθμιση όλης της βιομηχανίας. Για παράδειγμα, θα μπορούσε να κατασκευαστεί ένα εργοστάσιο ολοκληρωμένων κυκλωμάτων που θα κάλυπτε μέρος των αναγκών για την κατασκευή του συστήματος. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να γίνει και στα πλαίσια της ΕΛΒΗΛ (Ελληνική Βιομηχανία Ηλεκτρονικών) η οποία πρόσφατα επέλεξε την τεχνολογία της σουηδικής ERICSON και της δυτικογερμανικής SIEMENS για την κατασκευή των νέων ψηφιακών τηλεφωνικών κέντρων του ΟΤΕ. Στα πλαισια των συμφωνιών που θα υπογραφούν θα ήταν ευχής έργο να υποχρεωθούν οι δύο εταιρίες να ιδρύσουν εργοστάσια ολοκληρωμένων κυκλωμάτων στην Ελλάδα, στα οποία το Ελληνικό δημόσιο θα είχε την πλειοψηφία.

Στον τομέα των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων μπορεί να βοηθήσει και το υπό κατασκευην εργαστήριο μικροηλεκτρονικής του Ερευνητικού Κέντρου «Δημόκριτος», προμηθεύοντας κυρίως εξειδικευμένα για κάθε περίπτωση τσιπ (customised ships) που θα είναι αναγκαία για την ολοκλήρωση του συστήματος. Το ίδιο ισχύει και για το Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής της Ύλης του Ερευνητικού Κέντρου Κρήτης, καθώς και για μικρές βιομηχανίες όπως π.χ. η ΜΙΚΡΟΤΕΧ που κατασκευάζει φωτοβολταϊκά στοιχεία.

Όσον αφορά τώρα τους σωλήνες οδεύοντος κύματος και τους ενισχυτές νομίζουμε ότι ορισμένες βιοτεχνίες διαθέτουν την τεχνολογία και με τις κατάλληλες επενδύσεις θα μπορεσουν να τους παραγουν

Υπαρχουν όμως και άλλα υλικά όπως π.χ. τα υβριδικά κυκλώματα που μπορεί να κατασκευάσει η εταιρία YPSI-TECH που κατασκευάζει βηματοδότες

Επισης στον τομέα των τυπωμενων κυκλωμάτων υπάρχουν οι εταιρίες ΧΟΥΡΔΑΚΗΣ, METELCO κ.λπ

Αφήσαμε τελευταίο το σόφτγουέαρ γιατι εκεί μπορουμε να δημιουργήσουμε θαύματα. Υπαρχουν πολύ μεγαλες δυνατότητες στον τομέα αυτόν όπου δραστηριοποιουνται με επιτυχία ερευνητικά κέντρα και εταιρίες. Το Ινστιτούτο Πληροφορικής Κρήτης μπορεί να αναπτύξει τις κατάλληλες εφαρμογές όπως και η εταιρία ΑΛΦ και μια πλειαδα άλλων εταιριων με προηγμενα προιοντα στον τομεα του σοφτουγεαρ

Καλα όλα αυτά, ομως το ελληνικό σύστημα αυτοπροστασίας θα εχει τις δυνατότητες των αντίστοιχων γαλλικών ή του αμερικανικού ASPJ AN/ALQ-165; Πιθανώς οχι. Ομως θα είναι προσαρμοσμένο στις ελληνικες ανάγκες εναντίον συγκεκριμενης απειλής και θα μπορεί να την αντιμετωπιζει αποτελεσματικότερα. Άλλωστε τα ξένα προηγμένα συστήματα δεν είναι άμοιρα προβλημάτων. Για παράδειγμα το AN/ALQ-165 καθυστερεί να παραχθεί λόγω προβλημάτων στο σόφτγουεαρ. Τελευταία μάλιστα είναι αρκετά συχνό το φαινόμενο ακριβοπληρωμένα συστήματα να θεωρούνται ούτε λίγο ούτε πολύ άχρηστα. Παράδειγμα το αυτοκινούμενο αντιαεροπορικό σύστημα DIVAD, το αγγλικό αεροσκάφος εναερίου επιτήρησης NIMROD κ.α

Το επομενο ερώτημα που καλουμαστε να απαντήσουμε είναι πολύ εύκολο. Γιατί ειναι αναμφισβήτητα πιο οικονομικό να φτιάξουμε εμεις το συστημα απο το να το αγορασουμε έτοιμο. Κι αυτό χωρίς να υπολογίζονται οι μόνιμες πολλαπλασιαστικές επιπτώσεις στο τεχνολογικό και βιομηχανικό επιπεδο

Από εμπειρίες που έχουμε, οι ξένες εταιριες εκμεταλλεύονται στο έπακρο τη σχέση εξάρτησης με τον πελάτη και αποκομίζουν τεράστια κέρδη

Για παράδειγμα αναφέρουμε την περιπτωση Ελληνικής εταιρίας που κατασκεύασε μια συσκευή ελέγχου λειτουργίας ενός ραντάρ που της στοίχισε 150 000 δρχ. περίπου, ενώ ο ξενος οίκος για το ίδιο συστημα ζητούσε 15.000.000 δρχ.!

Στο μονο ερωτημα που διατηρουμε καποιες σοβαρές αμφιβολίες να δώσουμε καταφατική απαντηση ειναι αυτο που αναφερεται στο χρονο

Αν το σύστημα βρίσκεται ακόμα στο σταδιο της ανάπτυξης, δεν βλέπουμε καθολου πιθανο να είναι ετοιμο στις αρχές του 1988 που θα παραλάβουμε τα πρώτα Μιράζ. Ενας πρόσθετος λόγος που μας κάνει απαισιόδοξους είναι ότι η Ελλάδα δεν φημίζεται για τις οργανωτικες της ικανοτητες και το συντονισμό των δραστηριοτήτων διαφορετικών φορέων ώστε να φερουν σε πέρας το εργο σε τακτό χρονικό διαστημα

Ωστόσο καποιος θα μπορούσε να υποθεσει απο την ανακοινωση στον τυπο, οτι το συστημα έχει ήδη κατασκευαστεί και δοκιμαστεί και αυτό που μένει να γίνει είναι η βιομηχανοποίησή του, που κατά πάσα πιθανότητα θα ανατεθει στην ΕΑΒ

Οπως και να είναι τα πράγματα σημασια έχει ότι η Ελληνικη Βιομηχανία, Τεχνολογία και Αμυνα βρίσκονται μπροστά σε μια τεράστια πρόκληση.

Τηρουμένων των αναλογιών το εγχείρημα αποτελεί το SDI της Ελλάδας. Για να επιτύχει, θα χρειαστεί να βοηθήσουν όλοι. Και τα πανεπιστήμια, και τα ερευνητικά κεντρα και η βιομηχανια

Αν αναλογιστούμε ότι υπαρχει πραγματικός κίνδυνος τα ελληνικα μαχητικά να πετάνε **χωρίς** σύστημα αυτοπροστασίας, είναι προφανές ότι η Ελλάδα δεν θα μπορέσει να αντέξει το βάρος μιας αποτυχίας.

□

GRUMMAN A-6 INTRUDER ΚΑΙ EA-6B PROWLER

ΒΛΕΠΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΙΔΙΟΜΟΡΦΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΤΟΥ Α-6 ΑΝΑΡΩΤΙΕΤΑΙ ΚΑΝΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ. ΤΟ «ΣΧΗΜΑ ΒΑΤΡΑΧΟΥ» ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΙ ΠΑΡΑΞΕΝΟ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟ ΑΠΟ ΤΑ ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΑ. ΔΕΝ ΕΜΠΟΔΙΣΕ ΟΜΩΣ ΣΕ ΤΙΠΟΤΕ, ΤΟ Α-6 ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΤΟ ΚΥΡΙΟ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΚΡΟΥΣΗΣ ΤΟΥ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ. ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΡΑ ΛΙΓΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΠΟΥ ΥΠΕΡΤΕΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΟΥ.

Του Φώτη Δημητρόπουλου
Φωτό: Grumman

Η εμπειρία του Πολεμικού Ναυτικού και των Πεζοναυτών των Ηνωμένων Πολιτειών μετά τον πόλεμο της Κορέας οδήγησε στην αναζήτηση ενός βομβαρδιστικού αεροσκάφους με ικανότητα πτήσης κάτω από πολύ δυσμενείς συνθήκες. Το αεροσκάφος αυτό θα έπρεπε να έχει ικανότητα πτήσης / βομβαρδισμού σε μικρό ύψος και σε μεγάλες αποστάσεις, με μεγάλο φορτίο συμβατικών ή πυρηνικών όπλων.
Όμως η τεχνολογία που ήταν απαραίτητη για ένα αεροσκάφος τέτοιων δυνατοτήτων δεν ήταν διαθέσιμη τότε. Έτσι χρειάστηκε να έλθει το 1956 μέχρις ότου να γίνουν σημαντικές πρόοδοι στα συστήματα ραντάρ και πλοήγησης, καθώς και στα συστήματα απεικόνισης στο κόκπιτ.
Τότε το αμερικάνικο ναυτικό προκήρυξε διαγωνισμό για ένα νέο αεροσκάφος κρούσης παντός καιρού. Σκοπός αυτού του διαγωνισμού ήταν η κάλυψη του κενού ανάμεσα στα ελαφρά (Douglas A-1 Skyraider, A-4 Skyhawk) και τα αρκετά πιο βαριά (Douglas A-3 Skywarrior, North American A-5 Vigilante) βομβαρδιστικά του ναυτικού. Εκτός από την πτήση σε μικρό ύψος και μεγάλες αποστάσεις, το νέο βομβαρδιστικό θα έπρεπε να εντοπίζει και να προσβάλλει κινητούς και σταθερούς στόχους και, τέλος, να επιστρέφει στην επίγεια ή θαλάσσια βάση του χωρίς τη διευκόλυνση ραδιοβοηθημάτων ναυτιλίας, έξω από αυτό.
Οι συμμετοχές στο διαγωνισμό ήταν πάρα πολλές: Οι εταιρίες Martin, Douglas, Vought και Boeing με δύο σχέδια η καθεμία, οι Bell, Grumman, Lockheed και North American με ένα σχέδιο η κάθε μία. Είναι αξιοσημείωτο ότι η Boeing πρότεινε ένα υποηχητικό (turboprop) και ένα υπερηχητικό σχέδιο, ενώ η Bell ένα αεροσκάφος κάθετης αποπρογείωσης (VTOL).
Την τελευταία ακριβώς ημέρα του 1957 το Σχέδιο G-128 της Grumman ανακηρυσσόταν νικητής και έπαιρνε το κωδικό όνομα A2F-1. Τα συμβόλαια κατασκευής υπογράφτηκαν το Μάιο του επόμενου χρόνου και έντεκα μήνες αργότερα η Grumman έπαιρνε 101 εκατομ. δολάρια για την εξέλιξη και κατασκευή του βομβαρδιστικού της. Η πρώτη πτήση του A2F-1 έγινε στις 19 Απριλίου του 1960. Τέσσερις ημέρες νωρίτερα η εταιρία είχε ανακοινώσει το παρατσούκλι του που θα ήταν Intruder (Εισβολέας) και που προέκυψε από διαγωνισμό ανάμεσα στους υπαλλήλους της. Το βομβαρδιστικό Buccaneer του Βρετανικού Βασιλικού Ναυτικού ήταν σχεδόν σύγχρονο με το Intruder. Ο ηλεκτρονικός όμως εξοπλισμός του τελευταίου έκανε το Buccaneer να φαίνεται... λίγο πρωτόγονο, αν και η εξέλιξή του είχε αρχίσει μόλις τέσσερα χρόνια νωρίτερα.
Το πρώτο πλήρως εξοπλισμένο A-6A (ο τελικός κωδικός του Intruder) πέταξε το Νοέμβριο του 1960 και η προκαταρκτική αξιολόγηση από το Ναυτικό άρχισε το Σεπτέμβριο του 1961.
Οι πρώτες παραδόσεις έγιναν το Φεβρουάριο του 1963.
Το Δεκέμβριο του 1961, ένα A-6A πέταξε από την Καλιφόρνια στην πολιτεία της Νέας Υόρκης, μία απόσταση 2583 μιλίων, χωρίς στάση μέσα σε τεσσερισήμισι ώρες χρησιμοποιώντας καύσιμο μόνο από τις εξωτερικές του δεξαμενές.

ΠΤΕΡΥΓΕΣ

Οι πτέρυγες του A-6 δένουν στη μέση της ατράκτου και έχουν κλίση προς τα πίσω, περίπου 25 μοίρες. Η δίεδρη γωνία τους είναι αρνητική (περίπου 1 μοίρα) και είναι τοποθετημένες με μηδέν γωνία προσβολής. Σ' όλο σχεδόν το εκπέτασμα υπάρχουν flaps, που για την απογείωση και προσγείωση ρυθμίζονται σε κλίση 30 και 40 μοιρών αντίστοιχα. Τα slats στο χείλος προσβολής μπορούν και μεταβάλλουν την κλίση τους από 0 έως 27.5°.
Ένα τρίτο σετ επιφανειών ελέγχου, τα flaperons (flap + ailerons) χρησιμεύει για τον αξονικό έλεγχο και μπορούν να φτάσουν σε μέγιστη απόκλιση 51°. Για να ελαττωθεί η διαδρομή προσγείωσης τα flaperons εκτείνονται προς τα πάνω και ενεργούν σαν spoilers. Για να γίνει αυτή η έκταση πρέπει οι μανέτες των κινητήρων να έρχονται πίσω ενώ το αεροσκάφος θα πρέπει να έχει καθίσει στο σύστημα προσγείωσης. Τέλος υπάρχουν και τα αερόφρενα στα ακροπτερύγια. Αυτά εκτείνονται και προς τα πάνω και προς τα κάτω έτσι ώστε να περιέχουν μία γωνία 120°.





Οι πτέρυγες έχουν πέντε κύρια μέρη: Το κεντρικό τμήμα, και τα εσωτερικά και εξωτερικά μέρη και στις δύο πτέρυγες. Το κεντρικό τμήμα διαπερνά την άτρακτο. Και τα πέντε αυτά μέρη περιέχουν ολοκληρωμένες δεξαμενές καυσιμου
Τα εξωτερικά μέρη των πτερύγων αναδιπλώνονται προς τα πάνω όταν το A-6 επιχειρεί από αεροπλανοφόρα για εξοικονόμηση πολύτιμου χώρου. Στο σημείο αναδίπλωσης υπάρχουν ατσαλένιες αρθρώσεις και υδραυλικά ελεγχόμενοι πείροι.

ΑΤΡΑΚΤΟΣ - ΔΟΜΗ

Το μέταλλο που χρησιμοποιείται κυρίως στην κατασκευή του A-6 είναι το αλουμίνιο. Άλλα μέταλλα χρησιμοποιούνται μόνο στο χώρο μεταξύ των κινητήρων και της ατράκτου και είναι χάλυβας και τιτάνιο
Το όριο των «g» είναι +6.5 g με βάρος 32.526 λίβρες ενώ το όριο για ελιγμούς που αναλύονται σε περισσότερους από έναν άξονες (High G roll undernedth) κατεβαίνει στα +5.2 g
Η δομή επιτρέπει κάθοδο με ρυθμό 20.3 πόδια ανά δευτερόλεπτο και με βάρος 33.630 λιβρών
Τα κύρια σκέλη του συστήματος προσγείωσης καταλήγουν, το καθένα, σ' έναν τροχό και όταν ανασύρονται, φωλιάζουν σε χώρους στο εξωτερικό των αεροεισαγωγών των κινητήρων. Επίσης οι τροχοί διαθέτουν σύστημα anti-skid. Το ριναίο σκέλος καταλήγει σε δύο τροχούς και ανασύρεται προς τα πίσω. Ο απαραίτητος γάντζος για την προσγείωση σε αεροπλανοφόρο βρίσκεται στην άτρακτο, ανάμεσα στις πτέρυγες και το ουραίο τμήμα.

ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Το Intruder εξοπλίστηκε με αρκετές παραλλαγές του J52 της Pratt & Whitney. Τα πρώτα 136 που κατασκευάστηκαν είχαν από δύο J52-P-6 ώσης 8.650 λιβρών ο καθένας. Αμέσως μετά, τοποθετείτο ο J52-P-8 με ώση 9.350 λίβρες. Τα πρώτα τέσσερα A-6A είχαν σύστημα μεταβολής της γωνίας εξόδου των καυσαερίων από τον κινητήρα. Αυτό το σύστημα δεν ήταν τίποτε άλλο από περιστρεφόμενα ακροφύσια. Τα ακροφύσια αυτά στρέφονταν 23° προς τα κάτω και σύμφωνα με τη σχεδίασή τους θα μείωναν την ταχύτητα προσγείωσης και απογείωσης κατά 11 μίλια την ώρα. Στις δοκιμές όμως δεν επαληθεύτηκαν οι υπολογισμοί αυτοί και έτσι το σύστημα απαλείφτηκε από το αεροσκάφος. Όμως τα ακροφύσια διοχετεύουν τα καυσαέρια στην ατμόσφαιρα με γωνία 7 μοιρών
Οι κινητήρες δεν έχουν μετακαυστήρες γιατί κάτι τέτοιο δεν θα έκανε εφικτό το στόχο για πτήσεις σε μεγάλες αποστάσεις.
Εκτός από τις εσωτερικές δεξαμενές, κάθε φορέας κάτω από τις πτέρυγες μπορεί να φέρει δεξαμενή καυσίμου βάρους 2.040 λιβρών, και τέλος μια δεξαμενή επίσης 2.040 λιβρών καυσίμου μπορεί να τοποθετηθεί κάτω από την άτρακτο. Έτσι το A-6A έχει δυνατότητα μεταφοράς 26.139 λιβρών καυσίμου για αποστολές χωρίς ανεφοδιασμού σε καύσιμα (Το ίδιο ισχύει και για το A-6E που θα γνωρίσουμε αργότερα).
Τέλος υπάρχει δυνατότητα εναέριου ανεφοδιασμού με το σύστημα hose and drogue (βλ. «Π», Νο-36, Ανεφοδιασμός στον Αέρα) με τη βοήθεια ενός σωλήνα που βρίσκεται ακριβώς μπροστά από τη μέση του αλεξινέμιου.

ΚΟΚΠΙΤ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Το πλήρωμα είναι διμελές, πιλότος και βομβαριστής / ραδιοναυτίλος (B/P) που κάθονται ο ένας δίπλα στον άλλον. Η τοποθέτηση των καθισμάτων σε συνδυασμό με το σχήμα της καλύπτρας εξασφαλίζουν μία πάρα πολύ καλή ορατότητα. Ο B/P είναι υπεύθυνος για το χειρισμό των συστημάτων ναυτιλίας και εντοπισμού / βομβαρδισμού στόχων επιτρέποντας στον πιλότο να είναι συγκεντρωμένος στην πτήση του Intruder.
Χωρίς τον **Ψηφιακό Ολοκληρωμένο Εξοπλισμό Επίθεσης και Ναυτιλίας (DIANE: Digital Integrated Attack and Navigation Equipment)** η ικανότητα κρούσης του A-6 θα ήταν, στην καλύτερη περίπτωση, περιορισμένη. Με τη βοήθεια όμως του DIANE το πλήρωμα του A-6 μπορεί να πετάει, εναντίον προεπιλεγμένων στόχων ή και στόχων που συναντά τυχαία, με ποικιλία οπλικού φορτίου πάνω από έδαφος με οποιαδήποτε μορφολογία και κάτω από διάφορες συνθήκες τακτικής, χωρίς καν να χρειαστεί να ρίξει ούτε μια ματιά έξω από το κόκπιτ, από την απονήωση ως την προσνήωση.
Η ναυτιλία είναι αυτόματη και το μόνο που απαιτεί το σύστημα είναι η επιλογή τρόπου λειτουργίας (operating mode) καθώς και η εισαγωγή των στοιχείων ναυτιλίας που είναι επιθυμητή. Από κει και πέρα ο έλεγχος της πτήσης μπορεί να είναι από τελείως χειροκίνητος έως τελείως αυτόματος (hands off). Σε κάθε στιγμή ο πιλότος έχει μπροστά του απεικόνιση της κατάστασης και της θέση του αεροσκάφους σε σχέση με την επιθυμητή πορεία.
Στη φάση της προσβολής το DIANE αποκτά και παρακολουθεί το στόχο, λύνοντας συνέχεια τις βλητικές εξισώσεις και ειδοποιώντας για την άφεση των όπλων. Αυτό δίνει τη δυνατότητα, κυρίως, στο χειριστή να είναι απασχολημένος περισσότερο με τη λήψη κρίσιμων αποφάσεων τακτικής.
Ας δούμε επιμέρους τις κύριες συσκευές του DIANE.

- AN/ASQ-61: Ψηφιακός υπολογιστής που δίνει στοιχεία για το ίχνος πτήσης, εντολές ναυτιλίας και τέλος στοιχεία για την επιλογή, την όπλιση και την άφεση των όπλων.
- AN/ASW-16: Αυτόματο σύστημα ελέγχου πτήσης. Πρόκειται για τον αυτόματο πιλότο με αναφορά και στους τρεις άξονες.
- CP-729A, -863/A ή -864/A: Υπολογιστής στοιχείων αέρα που τροφοδοτεί τον αυτόματο πιλότο με το ύψος, τη στατική πίεση, τον αριθμό Mach και την ταχύτητα του αέρα.
- AN/ASN-31: Αδρανειακό σύστημα ναυτιλίας (INS) που κάνει τη ναυτιλία τελείως ανεξάρτητη από εξωτερικά ραδιοβοηθήματα. Το σύστημα αυτό δίνει πληροφορίες για την πορεία, τη στάση (attitude) του αεροσκάφους καθώς και τις συνιστώσες της ταχύτητας στο κατακόρυφο και στο οριζόντιο επίπεδο. Όλες αυτές οι πληροφορίες προέρχονται από επιταχυνσιόμετρα τοποθετημένα στους τρεις άξονες μιας γυροσκοπικής πλατφόρμας.
- AN/APQ-92: Ραντάρ έρευνας που βοηθά στην πτήση προς το στόχο και την απομάκρυνση από αυτόν. Ερευνά και εντοπίζει σταθερούς και κινητούς στόχους, παρακολουθεί αυτόματα ή χειροκίνητα, στόχους ανάλογα με την προτεραιότητα που έχουν. Επίσης προσφέρει τη δυνατότητα για πτήση σε χαμηλό ύψος και κάτω από οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες.
- AN/APQ-112: Ραντάρ παρακολούθησης κινητών και σημαντικών σταθερών στόχων, το οποίο «χαρτογραφεί» τη μορφολογία του εδάφους μπροστά από το αεροσκάφος.
- AN/AVA-1: Οθόνη που δείχνει το διαχωρισμό που έχει το αεροσκάφος από το έδαφος
- AN/APN-141: Συσκευή μέτρησης του ύψους με τη βοήθεια ραντάρ. Χρησιμοποιείται σε χαμηλά ύψη (κάτω από 5.000 πόδια) και δίνει πάρα πολύ ακριβείς ενδείξεις, που είναι αναγκαίες για την ασφαλή προσέγγιση σε αεροπλανοφόρο.
- AN/AIC-14: Σύστημα επικοινωνιών. Το μεγαλύτερο μέρος του ρύγχους του Intruder καταλαμβάνεται από τη γυροσκοπική πλατφόρμα του INS και τις κεραίες των ραντάρ έρευνας και παρακολούθησης. Στο ρύγχος έχουν τοποθετηθεί κι άλλες ηλεκτρονικές συσκευές για να διευκολυνθούν οι διαδικασίες συντήρησης. Στο πίσω διαμέρισμα ηλεκτρονικών βρίσκεται το ραντάρ Ντόπλερ και τα παρελκόμενά του. Η κεραία του ραντάρ αυτού είναι τοποθετημένη πάνω σε μία εκτεινόμενη πλατφόρμα («birdcage») που



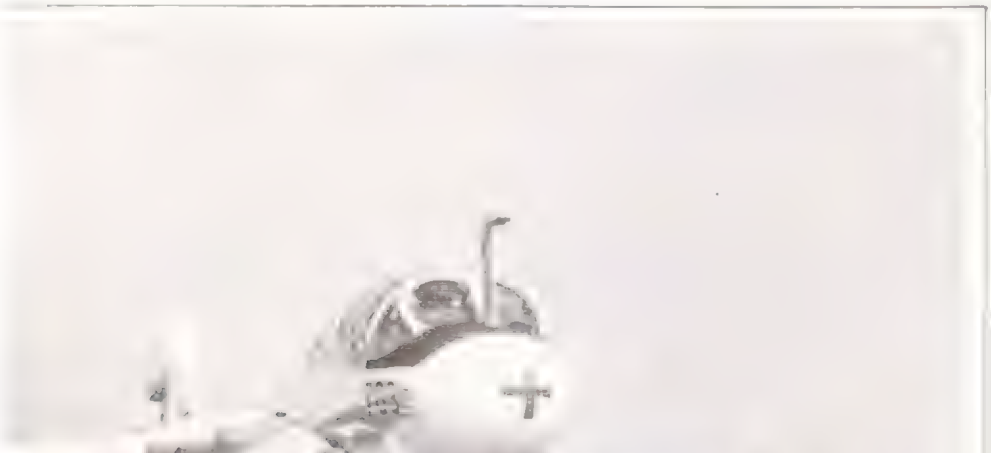
Ετοιμασία για απονηωση ενός A-6E Φαινονται καθαρά τα slats



Ενα Prowler ετοιμάζεται να απονηωθει. Τα slats είναι κατεβασμένα αποκτησει ταχυτητα.



σ ολόκληρο σχεδόν το μηκος του χείλους προσβολης



ενώ οι πτερωτές μπροστά από τα ατρακτίδια είναι ακινητες. Θα αρχίσουν να περιστρέφονται όταν το αεροσκάφος

χαμηλώνει και διευκολύνει την πρόσβαση στο διαμέρισμα αυτό.

ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ - ΟΠΛΙΣΜΟΣ

Περίπου πέντε χρόνια μεσολάβησαν από την αρχή της σχεδίασης μέχρι την ημέρα που το πρώτο Intruder εμπλέχτηκε στις μάχες που δίνονταν στη Νοτιοανατολική Ασία, το Βιετνάμ. Από τον Ιούλιο του 1965 και μετά η χρησιμοποίηση του Α-6 από τις ΗΠΑ, έκανε δυνατή την προσβολή στόχων που μέχρι εκείνη την περίοδο ήταν αδιανόητη. Τα ισχυρά ηλεκτρονικά του απέδειξαν ότι η νύχτα έπαυε να είναι ασπίδα ασφάλειας για οποιοδήποτε στόχο. Τα Α-6Α πλησίαζαν τους στόχους σε μικρό ύψος και με μεγάλη ταχύτητα πριν κερδίσουν ύψος για την εκτέλεση της προσβολής. Οι τακτικές διέφεραν και έτσι άλλοτε πετούσαν σε ομάδες, άλλοτε σε ζεύγη και άλλοτε μόνα τους για να κάνουν όσο το δυνατό πιο δύσκολη την ανίχνευσή τους από τα αντίπαλα ραντάρ. Το αεροσκάφος ενθουσίασε τους χειριστές του με τις δυνατότητές του και ιδιαίτερα με την ευελιξία του, αφού μπορούσε να τραβήξει «g» ανάλογα με αυτά ενός μαχητικού, ακόμη και όταν μετέφερε σημαντικό οπλικό φορτίο. Για το οπλικό φορτίο που μπορεί να μεταφέρει το Α-6 είναι χαρακτηριστική η ανακοίνωση των Βορειοβιετναμέζων που εκδόθηκε ύστερα από μία επιδρομή Α-6 και που έλεγε ότι οι ΗΠΑ έστειλαν Β-52 στην περιοχή του Haiphong(!) Η δράση στο Βιετνάμ σταμάτησε την 1η Νοεμβρίου του 1968 όταν ο τότε Πρόεδρος Τζόνσον διέταξε την παύση των βομβαρδισμών. Το Α—6 εκτός από τις αποστολές βομβαρδισμού επίγειων στόχων χρησιμοποιήθηκε και για την εγγύς υποστήριξη των αμερικανικών χερσαίων τμημάτων. Οι μοίρες που έδρασαν στην περίοδο αυτή ανήκαν, τόσο στο Ναυτικό όσο και στους Πεζοναύτες.

Σε μία τυπική αποστολή εγγύς υποστήριξης (CAS) γίνεται περιπολία σε ύψος 5 000 ποδιών ενώ η πτήση ανάμεσα στη βάση και το πεδίο της μάχης γίνεται σε μεγαλύτερο ύψος. Το Α-6 μπορεί να περιπολεί για μία ώρα, σε απόσταση 635 μιλίων από τη βάση χρησιμοποιώντας μόνο καύσιμο των εσωτερικών δεξαμενών και μεταφέροντας τέσσερις πυραύλους αέρος - εδάφους AGM-12 Bullpup. Όταν απαιτείται ο μέγιστος χρόνος περιπολίας, τότε το Α-6 μεταφέρει τρεις εξωτερικές δεξαμενές καύσιμου που επιτρέπουν περιπολία διάρκειας 5 ωρών σε ακτίνα 8 μιλίων. Ο οπλισμός σ' αυτήν την περίπτωση περιορίζεται σε δύο βομβες των 1.000 λιβρών.

Μία τυπική αποστολή βομβαρδισμού σε μεγάλη απόσταση ο στόχος απέχει γύρω στα 1000 μίλια και η πτήση προς αυτόν και η επιστροφή από αυτόν γίνεται με ταχύτητα 285 κόμβων σε χαμηλό ύψος (sea level). Ο εναέριος ανεφοδιασμός σε καύσιμα μπορεί να αυξήσει την ακτίνα δράσης κατά 500 μίλια. Για ρίψη όπλων από μεγάλο ύψος η ακτίνα αυτή είναι περίπου 1500 μίλια. Τέσσερις δεξαμενές καυσίμου μεταφέρονται κάτω από τις πτέρυγες και ένα όπλο κάτω από την άτρακτο

ΑΛΛΑΓΕΣ - ΝΕΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

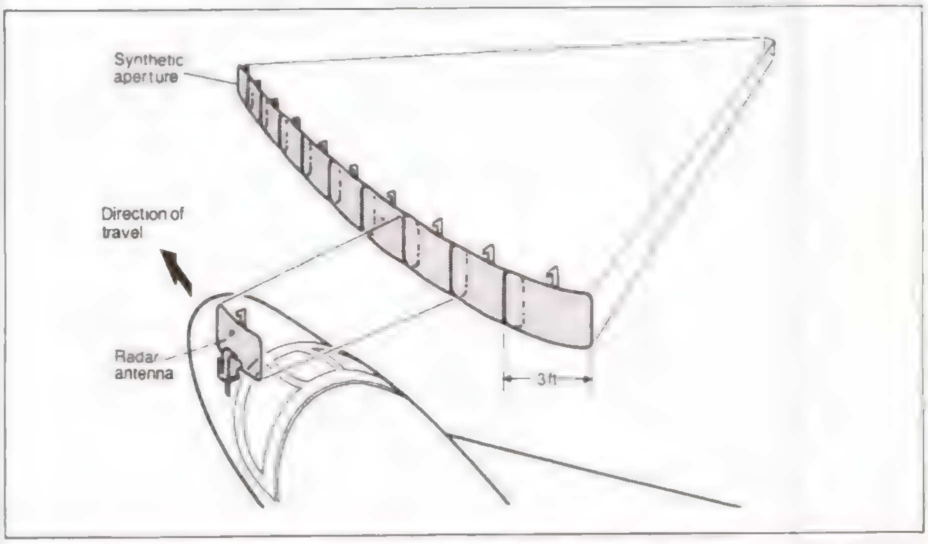
Στη διαρκεια του προγράμματος κατασκευής του Α-6 έγιναν πάρα πολλές αλλαγές εκσυγχρονισμού του αεροσκάφους. Μερικές από αυτές: Δυνατότητα ανοιγοκλεισίματος της καλύπτρας χωρίς κινητήρα σε λειτουργία και τροποποιήσεις του ραντάρ έρευνας. Άσπρο Νεοπρένιο αντικαθιστά τα μαύρα καλύμματα και το Intruder αποκτά άσπρο ρύγχος. Θέσεις για μελλοντική τοποθέτηση μικρών ατρακτιδίων πολυβόλων κάτω από τις πτέρυγες για χρήση αέρος - εδάφους, αλλά και αέρος - αέρος. Τοποθέτηση εκτινασσόμενου καθίσματος Martin Baker zero - zero (Μηδενική ταχύτητα - Μηδενικό ύψος)

Τρία σχέδια αεροσκαφών που έγιναν με βάση το Α-6 δεν κατόρθωσαν να βρουν το δρόμο για τη γραμμή παραγωγής

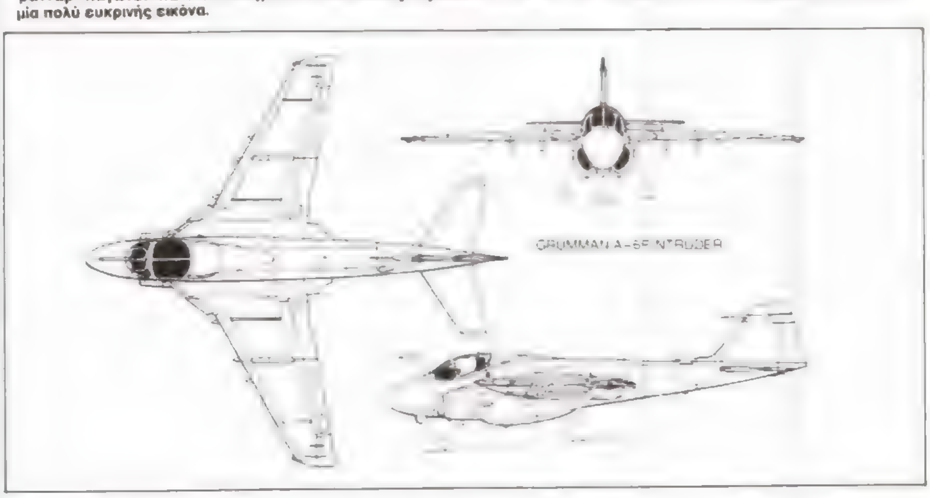
Το πρώτο ήταν ένα τριθέσιο εκπαιδευτικό, το ΤΑ-6Α. Το τρίτο κάθισμα θα ήταν τοποθετη-

μένο στη μέση και πίσω από τα άλλα δύο. Το σχέδιο δεν θεωρήθηκε πρακτικό ούτε οικονομικό και γι' αυτό οι μελέτες σταμάτησαν το 1964. Αντί για το TA-6A το Ναυτικό και οι Πεζοναύτες προτίμησαν το TC-4C, που ήταν βασισμένο το επιβατικό Gulfstream I και που κατασκευαζόταν πάλι από την Grumman.
Το 1966 η Grumman πρότεινε την κατασκευή του 128NT ενός εκπαιδευτικού ραδιοναυτιλίας μεγάλων αποστάσεων. Το αεροσκάφος προοριζόταν για τη διεθνή και ειδικότερα την Ευρωπαϊκή αγορά και βασιζόταν στο πλαίσιο του A-6. Φυσικά δεν θα συμπεριλαμβάνονταν τα συστήματα που δεν χρησιμεύαν στο ρόλο του εκπαιδευτικού και που θα τα αντικαθιστούσαν ραδιοπροβλήματα. Τελικά δεν κατασκευάστηκε κανένα αεροσκάφος.
Το 1962 και στα πλαίσια του διαγωνισμού για ένα ελαφρό βομβαρδιστικό (VAL) η Grumman παρουσίασε μια μονοθέσια έκδοση του A-6A με τους κινητήρς J52, αντί των προτεινόμενων TF30. Το μοντέλο είχε τον κωδικό 128G-12 και έφτασε μέχρι το στάδιο κατασκευής ομοιώματος.
Είναι αξιοσημείωτο ότι στην προσπάθεια να ικανοποιηθεί η προδιαγραφή που όριζε ότι έπρεπε να χωρούν 139 από τα νέα αεροσκάφη σ' ένα αεροπλανοφόρο της κλάσης Forrestal, το 128G-12 είχε αναδιπλούμενα τα οριζόντια μέρη του ουραίου πτερώματος. Επίσης, υπήρχαν δύο πολυβόλα των 20mm στο κάτω μέρος του ρύγχους. Το ατού της Grumman ήταν ο συντομότατος χρόνος παράδοσης λόγω της μεγάλης ομοιότητας με το A-6A. Παρ' όλα αυτά το ναυτικό προτίμησε το LTV A-7A Corsair II.
Η πρώτη πρόταση για το A-6B προέβλεπε ένα A-6A απογυμνωμένο από τα συστήματα πτήσης - βομβαρδισμού παντός καιρού, ικανό μόνο για βομβαρδισμούς εξ όψεως. Ούτε αυτή η πρόταση έγινε πραγματικότητα, όμως η αυξανόμενη απειλή από τους αντιαεροπορικούς πυραύλους του Β. Βιετνάμ προώθησε τη χρησιμοποίηση του A-6B σαν πλατφόρμα εκτόξευσης του πυραύλου αντι-ραντάρ AGM-78 Standard. Το A-6B κατασκευάστηκε σε τρεις παραλλαγές (Mod 0, Mod 1, PAT /ARM (Passive Angle Tracking)) με διαφορετική ικανότητα κρούσης το καθένα. Συνολικά κατασκευάστηκαν 19 A-6B που εξωτερικά ήταν πανομοιότυπα με τα A-6A.
Στις αρχές του 1968 πέταξε ένα τροποποιημένο A-6A με μεγάλους περιλήπτες κάτω από τις πτέρυγες για να δοκιμάσει ηλεκτροοπτικούς αισθητές. Το πρόγραμμα αυτό λεγόταν TRIM (Trails, Roads, Interdiction Multisensor - Πολλαπλός αισθητής για την απαγόρευση της κίνησης σε μονοπάτια και δρόμους) και έκφραζε την ανάγκη που παρουσιάστηκε στο Βιετνάμ για ένα αεροσκάφος με αυξημένη δυνατότητα «όρασης» στη διάρκεια της ημέρας. Το A-6C ήταν η απάντηση του Ναυτικού στο B-57G της USAF. Συμπλήρωνε την ικανότητα πτήσης παντός καιρού του A-6A με συστήματα ανίχνευσης μέσω υπερύθρων (FLIR) και τηλεόρασης που «έβλεπε» σε χαμηλό ύψος και σε λίγο φως (LLLTV). Τα συστήματα αυτά ήταν τοποθετημένα σε έναν ατρακτίδιο κάτω από την άτρακτο και συμπληρώνονταν από ένα σύστημα εύρεσης της διεύθυνσης στόχων (direction finder). Όλα αυτά τα συστήματα λειτουργούσαν σε πραγματικό χρόνο (real time). Συνολικά κατασκευάστηκαν 12 A-6C.
Με δεδομένη την εκπληκτική ικανότητα μεταφοράς φορτίου, το A-6 δεν άργησε να κάνει την εμφάνισή του σαν τάνκερ. (Απρίλιος 1966). Τον επόμενο μήνα οι δοκιμές είχαν ήδη τελειώσει και στην τελική δοκιμή ανεφοδιάστηκαν στον αέρα ένα F-4 και ένα A-6. Παρ' όλα αυτά η παραγγελία δόθηκε στα τέλη του 1969 για το KA-6D. Αυτό υπερίσχυσε του αντιπάλου υποψήφιου KA-7F και αντικατέστησε τα παλιά KA-3B. Το πρόγραμμα δεν πρόβλεπε κατασκευή νέων, αλλά τροποποίηση παλιών αεροσκαφών. Η τροποποίηση συμπεριλάμβανε την αφαίρεση του ραντάρ Doppler (birdcage) και την τοποθέτηση ενός συστήματος hose and drogue που «μεταφέ-





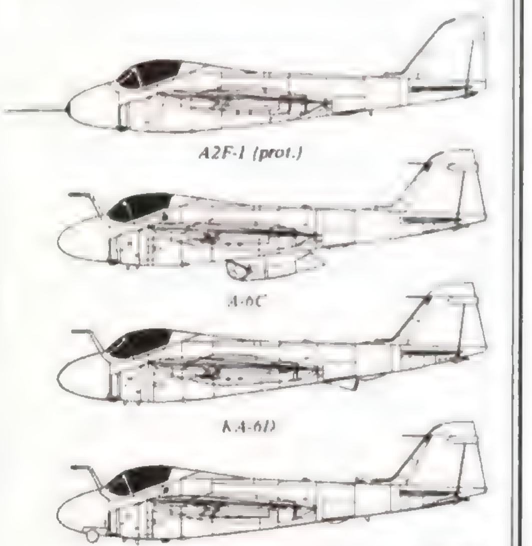
Με την τεχνική του «συνθετικού ανοίγματος» το ραντάρ του A-6F θα παράγει εικόνες πολύ υψηλής διακριτικότητας. Το ραντάρ «παγώνει» πάνω στο στόχο και οι ανακλάσεις ταξινομούνται από έναν επεξεργαστή για να σχηματιστεί τελικά μία πολύ ευκρινής εικόνα.



Σκίτσο πολλαπλών όψεων του A-6.

Άποψη του A-6E από κάτω. Είναι οπλισμένο με βόμβες των 500 λιβρών και με πυραύλους HARM. Φαίνεται και ο γάντζος, στο πίσω μέρος της ατράκτου.





ρει» καύσιμο με ρυθμό 350 γαλονιών το λεπτό. Όπως και στο A-6A το καύσιμο υπάρχει στις δεξαμενές των πτερύγων και της ατράκτου, ενώ πέντε εξωτερικές δεξαμενές των 300 γαλονιών ανεβάζουν τη συνολική χωρητικότητα καυσίμου σε 3.844 γαλόνια, από τα οποία 3.000 μπορούν να μεταφερθούν σ' άλλα αεροσκάφη. Το KA-6D έχει δυνατότητα βομβαρδισμού την ημέρα. Σχέδια για την τοποθέτηση τεσσάρων πυροβόλων στο ρύγχος ναυάγησαν για οικονομικούς λόγους. 78 A-6A και 7A-6E μετατράπηκαν σε τάνκερ, το πρώτο από τα οποία πέταξε στις 23 Μαΐου 1966. Η πιο πρόσφατη τροποποίηση του KA-6D προβλέπει την αφαίρεση όλων των οπλικών συστημάτων από αυτό. Τέσσερα A-6E και 49 KA-6D μετατρέπονται ήδη και θα μεταφέρουν πέντε απορριπτόμενες δεξαμενές καυσίμου των 400 γαλονιών η κάθε μία. Ήδη έχουν παραδοθεί τα πρώτα δύο τάνκερ που προέκυψαν από A-6E.

Το A-6E είναι το Intruder της δεύτερης γενιάς. Το σχήμα, η αεροδυναμική του σκάφους καθώς και οι κινητήρες δεν άλλαξαν. Αυτό που άλλαξε δραστικά ήταν ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός. Η τεχνολογία των ηλεκτρονικών που είχε ενσωματωθεί στο A-6A ήταν ακόμη στο επίπεδο των σωλήνων κενού. Κι αυτό ήταν ένας αληθινός εφιάλτης για τους τεχνικούς συντηρητές. Είναι χαρακτηριστικό ότι για κάθε μία ώρα πτήσης χρειάζονταν περίπου 100 εργατώρες συντήρησης. Και ήταν φυσικό επόμενο η επιχειρησιακή διαθεσιμότητα των αεροσκαφών να κυμαίνεται γύρω στο 35% (!).

Η πρόταση για το 128S (αργότερα A-6E) έγινε τον Ιούλιο του 1967 και προέβλεπε ένα νέο υπολογιστή με ευρύτερο πεδίο εφαρμογών ραντάρ πολλαπλής λειτουργικότητας και ένα νέο σύστημα άφεσης των όπλων. Η συμφωνία κλείστηκε το 1969 και το Δεκέμβριο του ίδιου χρόνου είχε ήδη κατασκευαστεί το πρωτότυπο. Οι πτητικές δοκιμές άρχισαν το Μάρτιο του 1970 μαζί με την αξιολόγηση του ψηφιακού υπολογιστή AN/ASQ-133 της IBM που ήδη είχε ενσωματωθεί στα EA-6B, A-7 και F-111. Τον Αύγουστο του 1970 άρχισε η αξιολόγηση του συστήματος άφεσης των όπλων ενώ τελευταίο (Νοέμβριος 1970) δοκιμάστηκε το ραντάρ A/APQ-148 της Norden που θα αντικαθιστούσε τα ξεχωριστά ραντάρ έρευνας και παρακολούθησης του A-6A. Το ραντάρ αυτό εκτελεί ταυτόχρονα τις λειτουργίες της ανίχνευσης (έρευνας), παρακολούθησης και παρακολούθησης της μορφολογίας του εδάφους.

Η πρώτη μοίρα αεροσκαφών παραδόθηκε το Σεπτέμβριο του 1972 και η επίσημη είσοδος του A—6E στο Ναυτικό έγινε τον επόμενο Δεκέμβριο. Αρχικά είχε αποφασιστεί η αγορά 318 A-6E, όμως η αγορά συνεχίστηκε και πέρα από τον αριθμό αυτό για να υπάρχουν διαθέσιμα 346 αεροσκάφη το 1985.

Τα νέα ηλεκτρονικά ανέβασαν θεαματικά την διαθεσιμότητα των αεροσκαφών στο 80%. Βέβαια το αεροσκάφος ήταν πάρα πολύ ακριβό (22 εκατ. δολάρια), αλλά ήταν αυτό που ήθελε το Ναυτικό. Για να συμπληρωθεί ο αριθμός των νέων Intruders 240 A-6A μετατράπηκαν σε A-6E.

Το νέο ραντάρ της Norden είχε ένα αρκετά σοβαρό μειονέκτημα. Επειδή ήταν χαμηλής διακριτικότητας, το αεροσκάφος ήταν αναγκασμένο να πετάξει σχεδόν πάνω από το στόχο για να τον αναγνωρίσει θετικά. Για να λυθεί αυτό το πρόβλημα κατασκευάστηκε ο Πολλαπλός Αισθητής Αναγνώρισης και Προσβολής του Στόχου (TRAM: Target Recognition and Attack Multisensor) από την Hughes. Το σύστημα TRAM βρίσκεται σε μια προεξοχή κάτω από το ρύγχος του A-6E. Το πρώτο A-6E με TRAM πέταξε τον Οκτώβριο του 1974, ενώ η είσοδος αυτών των αεροσκαφών σε υπηρεσία έγινε το Μάιο του 1980. Όλα τα A-6E θα εξοπλιστούν με TRAM μέχρι τα τέλη του 1988. Το ραντάρ APQ-148 τροποποιήθηκε για να γίνει συμβατό με το TRAM και πήρε το νέο όνομα APQ-156.

Στα A-6E τοποθετήθηκε επίσης Αδρανειακό Σύστημα Ναυτιλίας Αεροσκαφών που επιχειρούν από αεροπλάνα (CAINS), εκσυγχρονίστηκαν τα συστήματα επικοινωνίας TACSAN, IFF κ.ά.

Στην αρχή της δεκαετίας του '80 εκσυγχρονίστηκε το ραντάρ με δυνατότητα ένδειξης κινούμενου στόχου (MTI: Moving Target Indicator). Το 1981 50 A-6E τροποποιήθηκαν για να μεταφέρουν τον πύραυλο anti-ship AGM-84 Harpoon της McDonnell Douglas, όντας έτσι τα πρώτα αεροσκάφη αεροπλανοφόρων που φέρουν τον Harpoon. Κάθε A-6E μπορεί να έχει τέσσερις Harpoon και όλα τα αεροσκάφη που κατασκευάζονται από τότε, έχουν αυτήν τη δυνατότητα.

Η υψηλή ταχύτητα δεν είναι πρωτεύον χαρακτηριστικό για ένα αεροσκάφος σαν το A-6E. Η συνηθισμένη ταχύτητα είναι 413 κόμβοι σε μέτριο ύψος, μπορεί όμως να ανέβει και σε 560 κόμβους σε πολύ χαμηλό ύψος.

Η αρχική προδιαγραφή όριζε το ελάχιστο ύψος πτήσης σε 500 πόδια αλλά το -E μπορεί να πετάει στο μισό απ' αυτό πάνω από την ξηρά και μόλις στα 100 πόδια πάνω από τη θάλασσα.

Σε μια τυπική αποστολή εγγύς υποστήριξης το A-6E μεταφέρει 30 βόμβες Snakeye των 500 λιβρών σε πεδίο μάχης που απέχει 300 ναυτικά μίλια από τη βάση, έχοντας δυνατότητα περιπολίας για 1 ώρα.

Το A-6E απογειώνεται όταν είναι ελαφρά φορτωμένο μετά μία διαδρομή 1.800 ποδιών. Με τα flaps έξω η ταχύτητα απώλειας στήριξης είναι μόνο 98 κόμβοι και η διαδρομή προσγείωσης είναι μόνο 1.520 πόδια.

Όλα τα μοντέλα του A-6 έχουν πολεμική δράση. Τα -A, -B, -C, KA-6D στο Βιετνάμ ενώ το -E στις επιδρομές στο Λίβανο το 1983 και στη Λιβύη το 1986.

A-6F

Το A-6F είναι η τρίτη γενιά των Intruders. Τον Ιούνιο του 1984 η Grumman πήρε ένα συμβόλαιο ύψους 276 εκατ. δολαρίων για να εκσυγχρονίσει τα A-6E του ναυτικού ενσωματώνοντας τις τελευταίες προόδους της τεχνολογίας. Αυτό θα κρατήσει τις γραμμές παραγωγής του A-6 ανοιχτές μέχρι τη δεκαετία του '90.

Ο λόγος γι' αυτόν τον εκσυγχρονισμό είναι ότι το A-6E στη σημερινή του μορφή δεν θα είναι σε θέση να επιβιώνει προσβάλλοντας στόχους που θα έχουν αμυντικές εγκαταστάσεις τελευταίας τεχνολογίας.

Πριν την απόφαση για το A-6F, το ναυτικό των ΗΠΑ αξιολόγησε και άλλες δύο πιθανότητες: Ένα εντελώς νέο διθέσιο βομβαρδιστικό παντός καιρού, απόγονος του F-18 και ένα νέο A-6 με συστήματα που δεν θα είχε κανένα άλλο Intruder. Η μέση λύση ήταν το A-6F που μαζί με το F-14D ήταν η οικονομικότερη και πρακτικότερη λύση για τον προϋπολογισμό του ναυτικού.

Ο κύριος στόχος για το A-6F είναι να μπορεί να πλήττει στόχους από απόσταση χωρίς να μπαίνει μέσα στην ακτίνα δράσης των αμυντικών συστημάτων του. Το TRAM ήταν μία πολύ καλή αρχή γι' αυτό. Το επόμενο βήμα ήταν η επίτευξη εικόνας από το ραντάρ με ποιότητα ανάλογη με αυτήν του FLIR αλλά με δυνατότητα κάλυψης μεγαλύτερων αποστάσεων και με κάθε καιρό. Η διακριτικότητα του ραντάρ εξαρτάται από το εύρος της ακτίνας όταν αυτή φτάνει στο έδαφος και το εύρος της ακτίνας εξαρτάται από το άνοιγμα της κεραίας του ραντάρ. Έτσι η διακριτικότητα βελτιώνεται, καθώς αυξάνει το άνοιγμα της κεραίας. Το άνοιγμα της κεραίας του ραντάρ του A-6 είναι 36 ίντσες αλλά μπορεί να «αυξηθεί» σχεδόν 100 φορές αποθηκεύοντας τις ανακλάσεις σε μία αρκετά μεγάλη διαδρομή καθώς το αεροσκάφος πετάει και η κεραία «παγώνει» πάνω στο στόχο (lock-on target). Στη συνέχεια, ένας ψηφιακός επεξεργαστής μεγάλης ταχύτητας συνθέτει την εικόνα του ραντάρ που έχει σχεδόν φωτογραφική ποιότητα.

Έτσι, στην καρδιά του A-6F θα υπάρχει ένα ραντάρ «συνθετικού ανοίγματος» (synthetic

▶ 95

ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ FARNBOROUGH

ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΝΤΑΣ ΤΟ ΒΗΜΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΜΙΑ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΜΒΕΛΕΙΑΣ ΤΟΥ FARNBOROUGH ΕΙΝΑΙ ΔΥΣΚΟΛΟ ΝΑ ΚΑΛΥΦΘΕΙ ΣΕ ΛΙΓΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ. ΜΟΝΟ ΤΑ ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΚΟΙΝΩΘΗΚΑΝ, ΕΙΝΑΙ ΤΟΣΑ ΠΟΛΛΑ ΠΟΥ ΘΑ ΕΦΤΑΝΑΝ ΝΑ ΓΕΜΙΣΟΥΝ ΟΛΟΚΛΗΡΟ ΤΕΥΧΟΣ. ΣΥΝΕΧΙΖΟΥΜΕ ΛΟΙΠΟΝ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΟΥ ΞΕΚΙΝΗΣΕ ΣΤΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ, ΑΥΤΗΝ ΤΗ ΦΟΡΑ ΜΕ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ.



Το σύστημα Fly - by - wire του Airbus A300 σε πληρη δραση Χωρις αυτο το αεροσκαφος θα ειχε ήδη πεσει σε απωλεια στηριξης

Το μέλλον για τις περισσότερες αεροδιαστημικές βιομηχανίες εξακολουθεί να είναι αισιοδοξο, παρά τα προβληματα που υπάρχουν σε τομεις όπως οι περικοπες στους προυπολογισμούς πολλών χωρών, ο σκληρός διεθνής ανταγωνισμός, η οικονομικη στενότητα των αεροπορικών εταιριών καί οι δυσκολίες στο αμερικανικό διαστημικό πρόγραμμα.
Αυτό φάνηκε καθαρά στη φετινή έκθεση, όπου το γενικό κλίμα απέπνεε μια ατμόσφαιρα επιτάχυνσης ολων των δραστηριοτήτων. Νέες τεχνολογίες εμφανίζονται με καταιγιστικό ρυθμο, προσφέροντας λύσεις που μειώνουν το κόστος, το βαρος, τον ανθρωπινο κόπο, ενώ αυξάνουν την απόδοση, την ασφάλεια, την αντοχή. Επαναστατικά αεροδυναμικά σχήματα και κινητήρες, νέα συνθετικά υλικά και κράματα και μικροηλεκτρονικά συνδυάζονται για τη δημιουργία αεροσκαφών και διαστημικών οχημάτων που διαφέρουν ριζικά από τους προκατόχους τους
Στον ευρωπαϊκό χώρο η ανάπτυξη του μελλοντικού ευρωμαχητικού αεροσκάφους θα κρατήσει απασχολημένο μεγάλο αριθμό εταιριών απο τις τεσσερις κατασκευαστριες χωρες και σ αυτο θα συμβάλλει η εξέλιξη των νέων Ερμπας A330/A340, του νέου γαλλογερμανικού επιθετικού ελικόπτερου PAH, του ιταλικού A129, αλλά και του νατοικού NH-90.
Στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού, οι προσπάθειες συγκεντρωνονται στα προγράμματα ATF για το μελλοντικό τακτικό μαχητικό, το ATB, ένα βομβαρδιστικό προηγμένης τεχνολογίας, τις δοκιμές του εμπροσθοκλινούς X-29, καθώς και νεες βελτιωμένες εκδόσεις των F-15, F-16, F-14 και άλλων δοκιμασμένων αεροσκαφών.
Στον τομέα του διαστήματος το αμερικανικό πρόγραμμα SDI (Strategic Defense initiative), ή πρωτοβουλία στρατηγικής άμυνας, κατεχει δεσπόζουσα θέση λόγω της πολυδάπανης φύσης του αλλά και της αμφιβολης έκβασης των ερευνών που διεξάγονται με συνεχώς επιταχυνόμενο ρυθμό όχι μόνο στις Ηνωμένες Πολιτείες, αλλά και σε όλες τις χώρες που συμμετέχουν στο προγραμμα
Βέβαια λόγω της φύσης του προγράμματος, οι πληροφορίες για τις εξελίξεις που συμβαίνουν σ᾿ αυτό χαρακτηρίζονται από μια αοριστία ως προς την επιτυχή έκβαση των δραστηριοτήτων. Ο οργασμός που παρατηρείται στο πρόγραμμα SDI ερχεται σε πλήρη αντίθεση με την ολοκληρωτική καθίζηση του υπόλοιπου αμερικανικού διαστημικού προγράμματος. Στα απανωτά ατυχήματα του διαστημικού λεωφορείου και των δύο κυριότερων πυραύλων - φορέων (Δέλτα και Τιτάν) ήρθε να προστεθεί ακόμα μία αποτυχία του Αριάν. Οι εξελίξεις αυτές άνοιξαν το δρόμο προς δύο κατευθύνσεις. Η πρώτη δημιουργει τις προϋποθέσεις για την εμφάνιση νέων, πιο εξελιγμένων και πιο ασφαλών μεθόδων για την τοποθέτηση φορτίων σε τροχιά, όπως τα ευρωπαϊκά προγράμματα «HOTOL» και «Ερμής».
Η δεύτερη καλλιεργεί το έδαφος για την ισχυροποίηση των διαστημικών δυνάμεων, όπως η Σοβιετική Ένωση, η Ιαπωνία και άλλες που αρχίζουν να μπαίνουν δυναμικα στο χώρο αυτης της αγορας
Εχει υπολογιστει ότι το σύνολο των δυτικών αγορών για αεροδιαστημικό και σχετικο εξοπλισμό - πολιτικά και στρατιωτικά αεροσκαφη, κινητήρες, κατευθυνόμενοι πύραυλοι, διαστημόπλοια και ραδιοβοηθήματα - αντιστοιχεί σε αξία 1,4 τρισεκατομμυρίων δολαριων μέχρι το 2000 Αν και ορισμένες κατηγορίες, όπως αυτης της πολιτικής αεροπορίας, είναι πιο ευαισθητες στις οικονομικές διακυμάνσεις από άλλες, συνολικά η τάση για δαπάνες είναι συνεχής προς τα επάνω Είναι χαρακτηριστικό ότι οι προβλεπόμενες δαπανες για αγορες μονο στρατιωτικων αεροσκαφών ανά τον κόσμο ξεπερνούν το ποσόν των 500 δισεκατομμυρίων δολαρίων για τα επόμενα 14 χρόνια, δηλαδη μέχρι το τέλος αυτού του αιωνα, με μεγαλύτερο «μερίδιο», αυτό των μαχητικών αεροσκαφων
Ενα άλλο σημαντικο στοιχείο των περισσότερων νέων προγραμμάτων είναι η τάση για διεθνή συνεργασία. Καθώς το κόστος εργασίας, των πρωτων υλων και του κεφαλαίου αυξάνουν συνεχώς, η τιμή του ολοκληρωμένου προιόντος καταλήγει να είναι πολύ υψηλή, ιδιαίτερα στον τομέα της αεροδιαστημικής, όπου οι περισσότερες κατασκευές είναι πολυπλοκες και απαιτουν πολύ χρόνο και σωστή προπαρασκευή, με πολλες ενδιάμεσες απρόβλεπτες καθυστερήσεις, κλπ. Έτσι όμως το προιόν κινδυνεύει να μην ειναι ανταγωνιστικό στη διεθνη αγορα, αφου οι πιθανότητες να βρεθει καποιο φτηνότερο αυξάνουν
Η λύση που βρέθηκε και υιοθετείται σε παγκόσμια κλίμακα είναι η συνεργασία, είτε με τη μορφή κρατικής παρέμβασης είτε με πρωτοβουλία δύο ή περισσότερων ενδιαφερόμενων εταιριών. Ένας άλλος ουσιαστικός λόγος που αναγκάζει ομοειδεις εταιρίες να συνεργάζονται στην ανάπτυξη κοινών προγραμμάτων ειναι η πολυπόθητη διείσδυση σε οσο το δυνατόν περισσότερες αγορες. Ετσι η CASA συνεργάστηκε με την Ινδονησιακη Νουρτανιο για να φτιάξουν το μεταγωγικό CN-235 (για το οποίο ενδιαφέρονται οι Τούρκοι), ώστε να μην χασει την αγορά της Ασίας και εκτός αυτού να εχει και μια δικλειδα ασφαλειας: Αν οι πωλησεις του αεροσκάφους δεν πανε και τόσο καλα στην Ευρώπη, τότε η ταυτοχρονη προώθησή του και στην Ασία θα μπορούσε να αναπληρωσει τις τυχόν μειωμένες πωλήσεις στη Γηραιά Ήπειρο

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Για τους φίλους των πολιτικών αεροσκαφών το Φάρνμπορο είναι πάντα μια όαση Δεκάδες αεροσκάφη, από το μεγάλο Ερμπας μέχρι τα μικροσκοπικά υπερελαφρά είχαν γεμίσει την πίστα Εντύπωση προκαλούσαν στον επισκέπτη οι προσπαθειες μικρών εταιριων ή και ιδιωτών που είχαν φέρει μικρα αεροσκαφη δικής τους σχεδιασης και κατασκευής
Γενικό χαρακτηριστικό όλων των νέων πολιτικών αεροσκαφών που παρουσιάστηκαν ήταν η αθόρυβη λειτουργία τους και η ικανότητα βραχείας αποπροσγειωσης.
Το Ερμπας A300 που είχε στείλει ή Ερμπας Ίνταστρι στο Φαρνμπορο δεν διεφερε εξωτερικά σε τίποτα από ένα συνηθισμένο A300. Μονο οι λέξεις «FLY - BY - WIRE», με μεγάλα γράμματα κι απ᾿ τις δύο πλευρές της ατρακτου προδίδαν το τι συνέβαινε στο εσωτερικό του αεροσκάφους. Ένας αυτόματος πιλοτος και ενα ηλεκτρονικο σύστημα ελέγχου πτήσης, Fly - by - wire, είχαν αντικαταστησει το συμβατικό υδραυλικό κύκλωμα, έτσι ώστε να δοκιμαστεί η ενσωματωση αυτου του προηγμενου συστηματος στη γραμμή παραγωγής του A320 Στην πραγματικο-



τητα το Fly - by - wire A300 χρησιμευει για δοκιμές σε δυο πράγματα, αφού εκτος απο το ηλεκτρονικό σύστημα ελεγχου διαθετει side - stick, δηλαδή χειριστηρια τοποθετημένα στο πλαι του πιλότου, οπως στα F-16, τα οποια επίσης διαθετουν παρομοιο συστημα

Η Ερμπας Ιντάστρι είναι η πρωτη εταιρία κατασκευης πολιτικων αεροσκαφων που υιοθετει αυτο το συστημα με στοχο να βελτιωθουν τα χαρακτηριστικα πτησης και να μειωθει ο φορτος εργασιας των χειριστων, ενω παραλληλα μειωνονται οι κινδυνοι απο απωλεια στηριξης, wind shear και μειωση των φορτιων που αναπτύσσονται λογω αναταραχων

Η επιδειξη του fly - by -wire Ερμπας A300 στο Φαρνμπορο περιελαμβανε πτησεις με μεγαλη γωνια προσβολής (ρύγχος ψηλά) σε μικρες ταχύτητες και υψος, αποτομες ανοδους από θέση χαμηλής διελευσης, κα. φαινομενικά ριψοκινδυνες στάσεις του αεροσκαφους στον αέρα

Ολες οι φασεις της επιδειξης προκάλεσαν μεγαλη εντυπωση γιατι κανενας απο τους θεατες δεν ήταν προετοιμασμενος για ένα τετοιο θεαμα απο ενα ογκωδες πολιτικο τζετ. Η σταθεροτητα, η ασφαλεια και τα πολυ καλύτερα χαρακτηριστικα πτησης που παρουσιασε το αεροσκαφος ηταν τελειως εξω απο τα συνηθισμενα

Το σύστημα fly - by - wire που διαθετει το αεροσκάφος ειναι σχεδιασμένο για να παρεχει ουδετερη στατική ευστάθεια που διευκολύνει σημαντικά το χειροκίνητο έλεγχο μέσω διαφορων αυτοματισμών που επιλεγονται ανάλογα με την περιπτωση απο εναν ηλεκτρονικό υπολογιστη

Οι αυτοματισμοι επενεργουν στις επιφανειες ελεγχου ετσι ωστε να γίνονται μικροδιορθωσεις των εντολων του χειριστη, χωρις ο τελευταιος να επιλαμβανεται και να ασχολειται με τις διορθωσεις αυτές

Τετοιες περιπτωσεις μπορει να ειναι ελιγμοι του αεροσκαφους με ταχυτητα μεγαλυτερη απο την κανονικη, ορια πτησης σε μεγαλη γωνια προσβολης κλπ στις οποίες το σύστημα δεν επιτρεπει στο αεροσκαφος να υπερβεί τα ορια ασφαλειας, ακομα και αν ο πιλοτος δινει μια τετοια εντολη από το κόκπιτ

Εντυπωσιακή ηταν η προσγειωση που πραγματοποιησε ο αρχιδοκιμαστης πιλοτος της Ερμπας Ιντάστρι με το τροποποιημενο A300 fly - by - wire στο διαδρομο του Φαρνμπορο. Η ταχύτητα προσεγγισης μειωνοταν συνεχως και επεσε κάτω απο τους 100 κομβους (185 χλμ./ώρα), δηλαδή πολυ χαμηλοτερα απο την κανονική ταχυτητα προσεγγισης. Ενώ το αεροσκάφος πλησιαζε το διαδρομο, ο χειριστης τράβηξε το χειριστηριο εντελώς πίσω για να προσομοιωσει κατασταση αποφυγης σύγκρουσης με εμπόδιο εδαφους, που θα μπορουσε να συμβεί σε περιπτωση wind shear ή πολύ χαμηλης πτησης. Εάν αυτη η κινηση γινοταν σε ενα αλλο αεροσκαφος με συμβατικο σύστημα ελεγχου πτησης, αυτό θα ειχε πεσει σίγουρα σε απώλεια στήριξης

Το ρυγχος ανασηκωθηκε περίπου 30° ενώ η γωνία προσβολής αυξηθηκε γύρω στις 20°. Με τον αυτοματο πιλοτο εκτος λειτουργιας οι μανετες ισχυος τέθηκαν σε θέση πληρους ισχυος και αυτοματα το σύστημα ελεγχου πτησης αντέδρασε με μειωση της γωνίας προσβολής. Μεσα σε δευτερολεπτα το αεροσκάφος κυριολεκτικα ισορροπησε στον αέρα με μια εντυπωσιακή κλιση. Αφού παρεμεινε για λίγο σ' αυτήν τη στάση, ο χειριστής δεν δυσκολευτηκε να ριξει πάλι το ρυγχος προς τα κατω για μια κανονικη προσγειωση

Ουσιαστικά το συστημα επιτρεπει στο χειριστή να τραβα εντελώς πισω το χειριστηριο για να πετυχει μέγιστο βαθμο ανοδου σε ελαχιστο χρονικο διάστημα, χωρίς κίνδυνο να στολάρει το αεροσκάφος. Σ' ένα συμβατικο αεροσκαφος, ο χειριστής θα ειχε μονο μια προειδοποίηση για την επερχομενη απωλεια στηριξης με τη μορφη ενος συνεχομενου κραδασμου στο στικ. Η Ερμπας Ινταστρι εξεταζει το ενδεχομενο να μην συμπεριλαβει αυτήν την προειδοποίηση στο A320, μια και δεν υφισταται περιπτωση απωλειας στηριξης

Σε μια άλλη επιδειξη, ο ένας από τους δυο κινητηρες του A300 τεθηκε από το χειριστη σε μινιμουμ αριθμό στροφων αμεσως μετα την απογειωση, εξομοιωνοντας κατάσταση βλάβης. Χωρίς κανείς να αγγιζει τα χειριστηρια και τις κονσολες ελεγχου, ο αλλος (και μοναδικος) κινητηρας ανεπτυξε πληρη ισχυ ενω το σύστημα ελεγχου πτησης κρατούσε το αεροσκάφος σε θεση τετοια που να αντισταθμιζει την τάση στροφής του A300 λόγω ασύμμετρης ώσης.

Υπολογίζεται ότι το 150θέσιο A320 θα πραγματοποιήσει την πρώτη του πτήση το Μάρτιο του 1987 και ότι θα αρχίσει να χρησιμοποιειται από τις πολιτικές αεροπορίες το 1988.

Το A320 είναι αυτήν τη στιγμή το μοναδικό πραγματικά καινούριο 150θεσιο αεροσκάφος πολιτικής αεροπορίας. Ξεκίνησε να αναπτυσσεται το 1984 και μεχρι σήμερα έχει εξασφαλίσει 267 παραγγελίες, από τις οποίες οι 134 είναι σίγουρες, ενώ οι 133 αποτελούν «οψιόν».

Υπολογίζεται ότι η παγκόσμια αγορά μπορεί να απορροφήσει γύρω στα 7.840 αεροσκάφη των 100 και περισσότερων θέσεων στα επόμενα 20 χρόνια, αξίας 415 δισεκατομμυρίων δολαρίων. Η Ερμπας Ιντάστρι στοχεύει να κατακτήσει τουλάχιστον το 30% αυτής της αγοράς. Ειδικά για το A320 υπάρχει μια αγορά για 3.600 αεροσκάφη. Για τα καθιερωμένα A300 και A310 υπάρχει μια άλλη αγορά 3.120 αεροσκαφών, όπου με τη βοήθεια του νέου μεγαλύτερου δικινητήριου A330 το κονσορτσιουμ έχει μεγάλες βλεψεις. Τέλος για το πρωτο τετρακινητήριο της εταιρίας, το A340, υπάρχει πρόβλεψη για αγορά 1.120 αεροσκαφών. Στην κατηγορία αυτή η Ερμπας Ιντάστρι προσφέρει ηδη τα μεγαλωμένα A300-600 και A310-300 τα οποία όμως δεν επαρκούν.

Από τα παραπάνω φαίνεται καθαρά οτι το ευρωπαικο κονσόρτσιουμ έχει ξεπεράσει την εποχή οπου μπορουσε να προσφερει μονο εναν τυπο αεροσκαφους, το A300. Κατασκευάζοντας τεχνολογικά προηγμένα αεροσκάφη για κάθε τομεα της αγοράς, βαδίζει σταθερά προς την κορυφή του διεθνούς ανταγωνισμου, προσβλέποντας να μειωσει ακομα περισσοτερο την κυριαρχία της Μπόινγκ και να κρατηθεί σε απόσταση από τη Μακντόνελ Ντάγκλας.

Σχεδιασμένο και προσαρμοσμένο στις σύγχρονες και μελλοντικές ανάγκες χωρητικότητας των αεροπορικων εταιριών, το A320 θα χρησιμοποιεί για πρώτη φορά στο χώρο της πολιτικής αεροπορίας ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης (FBW) και χειριστηρια σε πλαινές κονσόλες. Αυτά που σε συνδυασμό με την προηγμένη αεροδυναμική του, τη μειωση του βάρους του λόγω εκτεταμενης χρησης συνθετικών υλικών, καθώς και κινητήρων χαμηλότερης κατανάλωσης του επιτρέπουν να επιχειρεί με πολύ μικρότερο λειτουργικό κόστος από άλλα ανταγωνιστικά τζετ ίδιου μεγέθους. Να σημειωθεί ότι η εκδοση A320/200 θα έχει εμβέλεια γύρω στα 5.850 χλμ!

Με την ευκαιρια του φετινού σόου, η Ερμπας Ιντάστρι βρήκε την ευκαιρία να προωθήσει τις πωλήσεις των νέων A330 και A340 με τους υποψηφιους αγοραστές. Στόχος της είναι να κλείσει συμφωνίες πώλησης με πέντε μεγαλες αεροπορικές εταιριες μέχρι το τελος αυτού του χρονου ή τις αρχές του 1987, έτσι ώστε να τεθει χρονοδιάγραμμα για παραδόσεις των πρώτων αεροσκαφών το 1992. Το πρόγραμμα ανάπτυξης και πιστοποίησης του A330 και του A340 θα κοστισει περίπου 2,5 εκατομμύρια δολάρια.

Το A330 θα έχει θεσεις για 300-330 επιβάτες, ενώ θα διατηρησει την πετυχημένη και οικονομική διάταξη των δύο κινητηρων. Η εμβελειά του θα είναι περίπου 9.000 χλμ., γεγονός που θα του επιτρεψει να αντικαταστησει τα σημερινα τρικινητηρια τζετ φαρδιάς ατρακτου σε διηπειρωτικές πτησεις.

Το τετρακινητήριο A340 θα μοιραζεται την ίδια ατρακτο και πτέρυγα με το A330. Θα έχει θέσεις για 260 επιβάτες και εμβέλεια 13.000 χλμ., ενώ στοχεύει κατευθείαν στην κυριαρχία των μικρότερων εκδοσεων του Μπόινγκ 747, τις οποίες προβλεπεται ότι θα ανταγωνιστεί.

Η πτέρυγα των A330 και A340 παρουσιάζει ενδιαφέρον γιατί πρόκειται για εντελώς νεο σχέδιο μεταβλητής καμπυλότητας, δηλαδή με ικανότητα διαμόρφωσης του αεροδυναμικού σχήματος ανάλογα με το ύψος, το βάρος και την ταχυτητα με την οποια πετά το αεροσκάφος. Και τα δύο αεροσκάφη θα διαθέτουν κοινό κάθετο σταθερό από ανθρακονήματα για μείωση του βάρους τους, ενώ θα εφοδιάζονται και με ιδίου τύπου κινητηρες με τα A300/A310/A320 που ειναι (εναλλακτικά), ο CF6-80C2 της Τζένεραλ Ελεκτρικ, ο PW4000 της Πρατ & Γουίτνι, ο CFM56-5 της CFM Ιντερνάσιοναλ και ο V2500 της International Aero Engines. Τέλος θα έχουν πανομοιότυπα κόκπιτ, βασισμένα σ' αυτό του A320, με κυριοτερο χαρακτηριστικό την έλλειψη κεντρικου χειριστήριου και την μετατόπισή του στις πλαινές κονσόλες, διαταξη που η Ερμπας Ιντάστρι θεωρεί πιο αποτελεσματική.





1 Απο τις πιο εντυπωσιακες απογειώσεις ήταν αυτη του Ραφαλ της Ντασο Με εναν τρομακτικο θορυβο απο τους δύο «προσωρινους» Τζενεραλ Ελεκτρικ F404 (ομοιους με αυτους τους F-18), το αεροσκαφος, με τον αρχιδοκιμαστη Γκι Μιτο Μορουαρ στα χειριστηρια, ανεβαινε σαν σφαιρα στο συννεφιασμενο ουρανο του Φαρνμπορο για μια εκπληκτικη επιδειξη διαρκειας 10 λεπτων Οι ανθρωποι της Ντασο ασφαλως θα αισθανονται καλυτερα όταν θα τοποθετησουν τους νέους κινητηρες M88 της Σνεκμα

2 Ενα αρκετα ιδιορρυθμα βαμμενο ελικοπτερο A109 της Αγκουστα

Η Μπόινγκ εμφανίστηκε στην εκθεση του Φαρνμπορο με βασική επιδίωξη να πείσει τους ενδιαφερομενους αγοραστές 150θεσιων τζετ, πως το δικο της αεροσκαφος θα είναι σημαντικά καλύτερο από το A320 της Ερμπας. Το πρόβλημα της αμερικανικής εταιριας είναι ότι το ευρωπαικο αεροσκαφος θα ειναι έτοιμο 5 χρονια πριν το σχεδιαζόμενο 7J7 μπορεσει να προσφερθει στην αγορά Για το σκοπό αυτό στο περίπτερό της δέσποζε ένα μεγάλο στατικό μοντελο του 7J7 με δύο κινητήρες πρόπφαν στο πίσω μέρος της ατράκτου Οπως έγινε γνωστο η εταιρία ισως ετοιμάσει δύο εκδόσεις του 7J7 για παράδοση το 1992. Η μια θα εχει χωρητικότητα 150-160 θέσεις και η αλλη 100-110 θέσεις με κοινά κοκπιτ, συστηματα, πτερυγα, κινητηρες και την πισω μιση ατρακτο

Στο μεταξυ συνεχιζονται οι δοκιμαστικές πτήσεις ενος πειραματικου 727-100 με κινητηρα πρόπφαν (UDF - Unducted Fan της Τζενεραλ Ελεκτρικ) και τα αποτελέσματα ειναι πολυ ενθαρρυντικά Ο κινητηρας αυτός σχεδιάζεται να τοποθετηθει στο 7J7 με κυριότερα πλεονεκτήματα την εξαιρετικά αθόρυβη λειτουργία (απαραιτητο χαρακτηριστικο με τους νεους κανονισμούς) και την επισης πολύ χαμηλη κατανάλωση

Στο «χορό» των Ερμπας και Μπόινγκ θα πρέπει να προστεθεί και η Μακντόνελ Νταγκλας που τελευταία σημειώνει αρκετές επιτυχίες στη διεθνή αγορα Στο A340 της Ερμπας και στο 747 της Μπόινγκ, η εταιρία έχει να προτείνει το τρικινητήριο MD-11 που μοιάζει εξωτερικα με το DC-10, αλλα χρησιμοποιεί πολύ πιο προηγμενη τεχνολογία. Ενα άλλο φιλόδοξο αεροσκάφος που σχεδιάζει είναι το MD-91, σαν απάντηση στα A320 και 7J7

Στο χωρο των κινητηρων πολιτικης αεροποριας, το μέλλον διαγραφεται κατα μεγαλυτερο ποσοστο προς τους προπφαν και τους αντακτεντ φαν που έχουν ήδη ετοιμους η Τζένεραλ Ελεκτρικ, η Ρολς Ροις και άλλες εταιρίες Χρησιμοποιώντας ενα κραμα τουρμπίνας και ελικας, οι νεοι κινητήρες είναι αθόρυβοι και πολύ πιο οικονομικοί Το 7J7 θα είναι ίσως το πρωτο αεροσκάφος που θα εφοδιαστεί με τέτοιους κινητήρες

ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ

Ισως ο πιο πληθωρικος τομέας της αεροπορικης βιομηχανιας είναι αυτός των ελικοπτέρων Πραγματικά η πίστα του Φάρνμπορο ήταν ένας μικρός παράδεισος και για τους φιλους του στροφειου! Η εμφαση εκλινε προς την πλευρα των μαχητικων και ιδιαίτερα των «επιθετικων» ελικοπτέρων που οπλισμένα με chain - guns, αντιαρματικους πυραυλους και συστηματα λειζερ και υπερυθρων ακτίνων, αλλάζουν ριζικα το σκηνικό του σύγχρονου πεδίου μάχης. Η εξαιρετικη ευελιξια και προσαρμοστικοτητα αυτου του όπλου σε διάφορους ρολους εγγυαται τη μεγαλη ζητηση του από κάθε ενοπλη δύναμη

Παραλληλα το υψηλό κόστος εξέλιξης νέων τεχνολογιών αναγκαζει και εδώ τις εταιρίες να συνεργάζονται στενά για την αναπτυξη κοινών προγραμματων

Αυτό δεν σημαινει ότι ο ανταγωνισμός ειναι ηπιοτερος. Απλώς οι αντίθετες πλευρές εμφανίζονται ισχυρότερες και πιο δυναμικές χάρη στη συνεργασία δύο ή και περισσότερων εταιριων

Οι οκτω κυριοτεροι κατασκευαστες ελικοπτερων στον κοσμο ειναι σημερα οι Μπελ, Μποινγκ - Βερτολ, Σικορσκι, Μακντονελ Νταγκλας Χελικοπτερς, Γουέστλαντ, Αγκούστα, Αεροσπασιαλ και MBB

Σε οτι αφορα τη βρετανικη Γουέστλαντ, η αγορα της απο τη Σικορσκι και τη Φίατ, δημιούργησε νέες καταστάσεις στο διεθνή ανταγωνισμό καθώς τα μοντελα της αμερικανικής εταιριας έχουν τωρα περισσότερες πιθανότητες διεισδυσης στην ευρωπαική αγορά Ηδη η Γουέστλαντ ετοιμαζεται να παράγει και να προσφέρει στην αγορα την ευρωπαική εκδοση του Μπλακ-Χοκ, με την ονομασια WS70

Τα νέα προιοντα της εταιρίας τα οποία παρουσιαστηκαν και στην έκθεση, είναι, εκτός από το WS70, το Σούπερ Λινξ και το μεγάλο μεταγωγικό EH-101 που εξελισσει σε συνεργασία με την ιταλικη Αγκουστα Μελλοντικά δεν αποκλειεται να συνεργαστει με άλλες εταιρίες για την ανάπτυξη του ευρωπαικού - νατοϊκού επιθετικού ελικοπτερου NH-90 για τη δεκαετία του '90 Για το πρόγραμμα αυτό έχουν ενδιαφερθεί οι κυβερνήσεις της Βρετανίας, της Γαλλίας, της Ιταλίας και της Ολλανδίας. Επισης η Γουεστλαντ συνεργάζεται με την Αγκούστα για την εξέλιξη ενός νέου επιθετικού ελικοπτέρου (LAH - Light Attaek Helicopter), βασισμενο στο γνωστο A129 Μανγκούστα, πιθανώς με τη συμμετοχή της Ολλανδίας και της Ισπανίας

Για το άμεσο μέλλον η αγορα δυτικών στρατιωτικών ελικοπτέρων θεωρείται ότι προσφέρει καλύτερες προοπτικές σε σύγκριση με αυτή των πολιτικών, αντιστοιχώντας σε αξία 30 δισεκατομμυρίων δολαρίων για 9.000 στρατιωτικά









1 Δυο συνεχομενες ληψεις απο την επιδειξη του Ραφαλ Φαινεται καθαρα το σχημα του σπαστου «δελτα»

2 Το Χαριερ GR.5 της Μπριτις Αεροσπεις αντιπροσωπευει τη δευτερη και πιο εξελιγμενη γενια αυτου του μαχητικου καθετης αποπροσγειωσης Εξελισσεται σε συνεργασια με την Μακντονελ Ντάγκλας και στις ΗΠΑ θα λεγεται AV-8B. Η RAF εχει παραγγειλει 60 αεροσκαφη και οι Αμερικανοι Πεζοναυτες 257. Οι παραδοσεις εχουν ηδη αρχισει. Στο μεταξυ το ισπανικο ναυτικο παραγγειλε κι αυτο 12 EAV-8B (αντιστοιχη εκδοση του AV-8B) για να ενισχυσει τη δυναμη των AV-8A Ματαντορ που ηδη διαθετει Τα αεροσκαφη αυτα θ αρχισουν να παραδιδονται περι τα τελη του 1987

3 Μια απο τις νεοτερες τροποποιημενες εκδοσεις του Χιουι με πολυβολα κατω απο το ρυγχος και σε ειδικους φορεις, ειχε να παρουσιασει η Μπελ

4 Το νεο εκπαιδευτικο αρχικης και βασικης εκπαιδευσης της φινλανδικης Βαλμετ λεγεται L-80TP Redigo και διαφερει απο το προγενεστερο L-70 στο οτι διαθετει ελικοστροβιλοκινητηρα, νεα πτερυγα και ανασυρομενο συστημα προσγειωσης



ελικοπτερα ολων των ειδων, μεχρι το 2000 Πολλα απο αυτά αναμενεται οτι θα ειναι κυριως αμερικανικης κατασκευης, ιδιαιτερα αν προχωρησει το προγραμμα του LHX, με παραγγελιες 5 000 μοναδων για το στρατο των ΗΠΑ

ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ

Παρα την ελλειψη οποιουδηποτε αμερικανικου μαχητικου αεροσκαφους, η φετινη εκθεση ειχε παρα πολλα ενδιαφεροντα σ αυτον τον τομεα Η ταυτοχρονη εμφανιση πολλων ευρωπαικων αεροσκαφων εδειξε το δυναμικο της Γηραιας Ηπειρου προς ολες τις κατευθύνσεις

Το γαλλικο Ραφαλ, το βρετανικο ΕΑΡ, το πολυεθνικο EFA, το επισης βρετανικο Χοκ 200, το Τορνειντο ECR για ηλεκτρονικό πολεμο, το Χάριερ GR-5/AV-8B νεας γενιας και αλλα μικροτερα μαχητικα, οπως το ιταλοβραζιλιανικο ΑΜΧ εντυπωσιασαν κάθε επισκεπτη

Τα δυο πρωτα, το Ραφαλ της Ντασό και το ΕΑΡ της ΒΑe, εκλεψαν την παρασταση με τις θεαματικες επιδειξεις τους Η διαφορα τους εγκειται στο ότι το Ραφαλ θα προχωρησει σε μαζικη παραγωγη ενω το ΕΑΡ ειναι μονο μια πειραματικη πλατφορμα, στην οποια θα δοκιμαστουν συστηματα που αργοτερα θα υιοθετηθουν στο EFA, η το Ευρωμαχητικό οπως ειναι γνωστο «Ευρωμαχητικο» ειναι και το ονομα του νεου κονσορτσιουμ που ιδρυθηκε για την εξελιξη του με τη συμμετοχη της Αγγλιας, της Δ. Γερμανιας, της Ιταλιας και της Ισπανιας Η παραγωγη του αναμενεται ν αρχισει κατα το 1992, οταν θα σταματα αυτη του Τορνέιντο

Για το γαλλικο Ραφαλ εχουμε γραψει επανειλημενα και το εχουμε παρουσιάσει αναλυτικα στο τευχος Μαϊου - Ιουνιου της «Π» (Νο-40, σελ 18) Το Ραφαλ θεωρειται ισοδυναμο με το πολυεθνικο EFA, αν και βρισκεται πολύ πιο μπροστα απο πλευρας χρονοδιαγραμματος εξέλιξης Αντίθετα το EFA εχει να διανυσει αρκετο δρομο πριν αποκτησει επιχειρησιακη ετοιμοτητα, γυρω στο 1995

Κυρια χαρακτηριστικα του EFA, του οποιου ενα ξυλινο μοντελο σε 1 προς 1 εκτεθηκε στο Φαρνμπορο, ειναι η εκτεταμενη χρηση συνθετικων υλικων για μειωση του βαρους και ο ενεργος ελεγχος των επιφανειων ελεγχου μεσω ηλεκτρονικων υπολογιστων που θα απαγορευουν στο αεροσκαφος να πεταξει περα απο τα ορια αντοχης του, έτσι ωστε να μην χρειαζεται να φροντιζει γι αυτο ο χειριστης

Η Μπριτις Αεροσπεις εχασε την ευκαιρια να επιδειξει στον αερα το πρωτοτυπο του Χοκ 200 αφου το αεροσκαφος είχε συντριβει πριν λιγο καιρό στις δοκιμες. Οπως ανακοινώθηκε η αιτία αποδοθηκε σε απωλεια ελεγχου της πτησης απο πλευρας χειριστη. Το Χοκ 200 ειναι η μονοθεσια, μαχητικη εκδοση του γνωστου διθεσιου εκπαιδευτικου τζετ Χοκ

Παρουσιάστηκε ομως και πεταξε το νεο Χαριερ GR-5/AV-8B, το πιο εξελιγμένο Χαριερ που κατασκευαστηκε ποτε

Εξελιγμενο από την ΒΑe σε συνεργασια με την Μακντονελ Ντάγκλας ειναι γνωστο και σαν Χαριερ ΙΙ, αφου έχει μεγαλες διαφορές απο το

αμέσως προηγούμενο GR-3/AV-8A. Συνολικά θα κατασκευαστούν 328 AV-8B για τους Αμερικανούς Πεζοναυτες και 62 GR-3 για τη RAF. Η παραγωγή έχει σχεδόν μοιραστεί ανάμεσα στις δύο εταιρίες.

Το νέο Χάριερ διαθέτει νέα πτέρυγα με μεγαλύτερη επιφάνεια και εκπέτασμα και με χώρο για 900 κιλά πρόσθετου καυσίμου. Επίσης η άτρακτός του είναι ξανασχεδιασμένη, με πιο αεροδυναμικό ρυγχος, καλυπτρα με αυξημένη ορατότητα, βελτιωμενο κινητηρα Πηγασο και συστήματα αύξησης της άνωσης στα φλαπς, στην κοιλιακή περιοχή της ατράκτου, καθώς και τοποθέτηση LERX (Leading Edge Root Extensions) στα χείλη προσβολης για αύξηση της ευελιξίας.

Το βρετανικο GR-5 διαφερει ελαχιστα από το αμερικανικό AV-8B στο ότι έχει δυο παραπανω πτερυγικους φορεις οπλισμου (συνολικά 9), οθονη κινητου χαρτη στο κόκπιτ και συστήματα ειδικά για επιχειρήσεις με μεγάλες ταχυτητες - μικρό ύψος στις καιρικές συνθήκες της κεντρικής Ευρωπης.

Το βρετανικό αεροσκαφος θα διαθετει επισης εκτινασσομενο καθισμα Μαρτιν - Μπεικερ, Radar Warning Receiver, και αισθητηρα αναγνωρισης στοχων με υπερυθρες ακτίνες. Στους δυο επιπλεον φορεις οπλισμου θα τοποθετουνται πυραυλοι AIM-9 Σαιντγουαιντερ και αργοτερα ASRAAM.

Με τον ενισχυμένο κινητήρα Πήγασο 105, το GR-5 θα μπορει να μεταφερει διπλάσια οπλικά φορτια και να εχει διπλάσια εμβέλεια από το GR-3.

Η Ελλάδα εκπροσωπήθηκε από την Ελληνικη Αεροπορική Βιομηχανια, στο περιπτερο της οποίας δέσποζε ο ιπταμενος στοχος CHUKAR της Νορθροπ. Αργοτερα εγινε γνωστο ότι η ΕΑΒ θα συνεργαστει με την αμερικανικη εταιρια για την αναπτυξη του «Τελαμωνα», ενος νεου RPV, ομοιου σχηματος με το Chukar, αλλα με ειδικα διαμορφωμενο κοιλιακό χωρο ηλεκτρονικων συστηματων παρακολουθησης. Ο «Τελαμωνας» εκτεθηκε προσφατα και στην Defendory 86 την οποια περιγραφουμε σε αλλες σελίδες αυτού του τεύχους.

Στη διαρκεια της εκθεσης εγινε γνωστο ότι η Ελληνική Πολεμική Αεροπορια επελεξε το βρετανικο εκτινασσομενο κάθισμα Μαρτιν Μπεικερ Mk.10LF για να το τοποθετησει στα F-5A, πολλα από τα οποια διαθετουν ακόμα το αρχικό κάθισμα της Νορθροπ. (Μερικά διαθέτουν τα Μάρτιν Μπέικερ Mk.7). Να σημειωθεί ότι καθίσματα αυτής της εταιρίας διαθέτουν μεταξύ άλλων τα F-14, F-18, EA-6B, A-6, Τορνέιντο, Χαριερ, Χοκ, AMX και JAS 39. Το νεότερο και πιο ενδιαφερον προιον της είναι το θωρακισμενο καθισμά της για μαχητικα ελικοπτερα, το οποιο όχι μόνο προστατευει το χειριστη απο σφαιρες μεχρι 12,7 mm, αλλα και απο πτωση του ελικοπτερου με ταχυτητα μεχρι και 12,8 μέτρα / δευτερολεπτο!

Οι Κινέζοι ήρθαν φέτος για πρώτη φορα στο Φαρνμπορο, αλλα φροντισαν ωστε το ντεμπουτο τους να ειναι κάτι περισσοτερο απο δυναμικο. Ετσι δεν εχασαν ευκαιρια που να μην επιδιώξουν διεθνή συνεργασία σε τομεις όπου υστερουν, αλλα και που να μην πουλήσουν δική τους τεχνολογια που τους «περισσευει».

Ο ειδικός οργανισμός CATIC (China National Aero Technology Import & Export Comporation) που εχουν συστησει για το σκοπό αυτο εδρασε ακαριαια! Με τη βρετανική GEC Avionics εκλεισε συμφωνια για προμήθεια HUD και κομπιούτερς που θα εκσυγχρονίσουν το μαχητικό F-7 στην έκδοση F-7M, και το νέο εκπαιδευτικό FT-7.

Με τη Ρολς Ροις συζητήθηκε η προοπτική συμπαραγωγής του νεου κινητηρα ελικοπτέρων RTM 322 για ενα 40θεσιο κινεζικο επιβατικό ελικοπτερο. Με την Flight Refuelling έγιναν διαπραγματευσεις για την τροποποιηση βομβαρδιστικών H-6 σε τάνκερς, ενω με τη βρετανική ΥΠΑ συζητήθηκε το θεμα της πιστοποιησης του 17θεσιου κομιουτερ Y-12 για να μπορει να πουληθεί στη διεθνή αγορά. Επισης υπογραφτηκε συμβολαιο για το δικαίωμα παραγωγης και πώλησης σε τριτες χωρες του κινητηρα που θα εξελίξει η αμερικανική P & W για το κινεζικο FT-8, και σημειωθηκε η αγορά του συστηματος ελεγχου πυρος του AMX για να τοποθετηθεί στα μαχητικά A-5.

Με αμερικανικές εταιριες (που δεν αποκαλύφτηκαν μέχρι στιγμης) οι Κινεζοι εξασφάλισαν τον εξοπλισμο του νεου τους μαχητικού F-8 II (που εκτεθηκε σαν μοντελο) με προηγμενα





1 Αποψη του περιπτερου της ΕΑΒ. Προφανως το μεγαλο κοστος συμμετοχης δεν επετρεψε στην εταιρια να εκθεσει όλη την γκαμα των δυνατοτητων της.

2 Μοντελο του νεου πυραυλου αερος - αέρος MKA που εξελισσει η MATRA. Είναι λιγο μεγαλυτερος απο έναν AIM-9, αλλα θα εχει ικανοτητες ενος Σπαροου!

3 Η γερμανικη προταση για ενα επαναχρησιμοποιουμενο διαστημικο οχημα παρουσιαστηκε με τη μορφη ενος μικρου μοντελου στο περιπτερο της MBB. Προκειται για το Sanger πληρη περιγραφη του οποιου μπορειτε να διαβασετε σε αλλες σελιδες αυτου του τευχους.







1 Το RPV που παρουσιασε η ΕΑΒ στο περιπτερό της είχε γραμμένη τη λέξη CHUKAR που χρησιμοποιει η Νόρθροπ. Να σημειωθεί οτι το CHUKAR διατίθεται σαν ιπτάμενος στόχος και σαν RPV πολλαπλών δυνατοτήτων. Δυστυχώς η απουσία ενός υπευθυνου της εταιρίας που θα έλυνε τις απορίες μας, δεν βοήθησε για ένα πληρεστερο ρεπορτάζ στο προηγουμενο τευχος. Προσεξτε και στο κάθετο σταθερό που γραφει: TARGET! Τελικά αργότερα εγινε γνωστο πως επρόκειτο για τον «Τελαμωνα», ένα RPV που θα συμπαράγουν η ΕΑΒ και η Νορθροπ.

2 Ο φορητός αντιαεροπορικός MISTRAL της MATRA, τοποθετημένος σε ελικόπτερο για αυτοαμυνα.

ηλεκτρονικά συστήματα. Περισσότερα όμως για το F-8 II στο άρθρο για την κινεζική αεροπορική βιομηχανία σ΄ αυτό το τεύχος. Με την MBB και την Μακντόνελ Ντάγκλας οι Κινέζοι ανανέωσαν την επιθυμία τους να προχωρήσουν από κοινού στην εξέλιξη αεροσκαφών με κινητήρες πρόπφαν και UDF (Unducted Fan). Επίσης έγινε προσεγγιση σε ορισμένες δυτικές εταιρίες κατασκευής ελικοπτέρων για την προοπτική συμπαραγωγής ενός νέου μεγαλου μεγέθους ελικοπτερου

Τέλος οι Κινέζοι ανακοίνωσαν ότι το νέο βελτιωμένο μαχητικό F-7M είναι ήδη σε υπηρεσία, ενώ οι εξαγωγικές εκδόσεις των F-6, A-5 και A-7 σημειώνουν επιτυχία σε χώρες όπως το Πακιστάν, η Αίγυπτος, το Σουδάν και η Σομαλία που τα έχουν ήδη παραγγείλει ή αγοράσει.

Στα περίπτερα της Μπελ και της Μπόινγκ, οι οποίες εξελίσσουν από κοινού το αεροσκάφος κινητών στροφείων V-22 Osprey για τις αμερικανικές ένοπλες δυνάμεις, η αισιοδοξία ήταν διάχυτη. Η κατασκευή του πρωτοτύπου έχει ήδη αρχίσει με την πρώτη πτήση να έχει προγραμματιστεί για το 1988. Το σώμα των Αμερικανών Πεζοναυτών έχει ήδη παραγγείλει 913 V-22. Υπενθυμίζεται ότι το V-22 βασίζεται στο XV-15/JVX που είχαμε παρουσιάσει παλαιότερα. Το αεροσκάφος διαθέτει δύο κινητηρες στα ακροπτερύγια με δυνατότητα να τους στρέφει και προς τα επάνω, ώστε να επιχειρεί και σαν ελικόπτερο.

Οι κατασκευάστριες εταιρίες ετοιμάζουν τώρα μια ανθυποβρυχιακή έκδοση του V-22 που θα την προτείνουν για αντικαταστάτη του S-3, ενώ σχεδιάζουν και αρκετές εκδόσεις για την πολιτική αεροπορία, όπου υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον.

Οι Σοβιετικοί έκαναν για άλλη μια φορά επίδειξη των δυνατοτήτων τους, παρουσιάζοντας το μεγαλύτερο μεταγωγικό αεροσκάφος στον κόσμο, το Αντόνοφ 124, που είχαν φέρει επίσης και στο Μπουρζέ. Το αεροσκάφος δεν πέταξε αλλά για λιγη ώρα άνοιξε τις ράμπες για να φανεί το εσωτερικό του. Μπορεί να μεταφέρει 170 τόννους φορτίου σε απόσταση 10.000 μέτρων, περιπου

Διελεύσεις πάνω από το αεροδρόμιο πραγματοποίησε ένα E-3A AWACS του ΝΑΤΟ και ένα SR-71 της USAF, από αυτά που σταθμεύουν σε βάσεις της Αγγλίας. Επίσης το ακροβατικό σμήνος των Red Arrows πραγματοποίησε καθημερινές επιδείξεις τις τρεις τελευταίες ημέρες.

ΠΥΡΑΥΛΟΙ

Η τεχνητή νοημοσυνη έχει γίνει πλέον ο πρωταρχικος στοχος των εταιριων που αναπτυσσουν κατευθυνόμενους πυραύλους. Οι αυξημένες απαιτήσεις των ενόπλων δυνάμεων κάθε χώρας αναγκαζει τους κατασκευαστές να υιοθετούν πρωτοποριακές λύσεις επιτυγχάνοντας μεγάλα τεχνολογικά άλματα, ισως αδιανόητα λίγο καιρό πριν

Πολλές φορες η έκπληξη έρχεται από εκεί που δεν το περιμένεις. Ενώ το ΝΑΤΟ ετοιμάζει πυρετωδώς - και με αρκετά προβλήματα και καθυστερήσεις - τους διαδόχους των AIM-9 Σαιντγουαιντερ και AIM-7 Σπάροου, δηλαδή αντίστοιχα τους ASRAAM και AMRAAM, η γαλλική MATRA παρουσίασε σε μοντέλο, τον MICA, τον πρώτο πύραυλο αέρος - αέρος πολλαπλών ρόλων. Προκειται για ένα φιλόδοξο πρόγραμμα κατασκευής ενός ελαφρού όπλου, ικανού να αναχαιτίζει αεροσκάφη και σε κλειστές αερομαχίες αλλά και σε μεγάλες (μέσες) αποστάσεις. Ουσιαστικά ο MICA καλείται να αναλάβει ταυτόχρονα το έργο του AMRAAM και του ASRAAM, από ένα μέχρι 50 χιλιόμετρα!

Ο MICA θα διαθέτει ένα μικρό ραντάρ καθοδήγησης καλά προστατευμένο από τις παρεμβολές του αντιπάλου και στις περισσότερες περιπτώσεις (μεσες και μικρές αποστάσεις) θα είναι του τύπου «fire & forget», δηλαδή ο χειριστής θα μπορεί να απομακρυνθεί αμεσως μετά την πυροδότηση. Επισης θα προσφέρεται η δυνατότητα εναλλακτικής τοποθέτησης παθητικής κεφαλής υπέρυθρων ακτίνων για αποστάσεις μέχρι 10 χλμ. Ο MICA θα είναι επιχειρησιακά έτοιμος στις αρχές της δεκαετίας του ΄90 με πρώτον πελάτη τη γαλλική αεροπορία και φυσικά το Ραφάλ. ΄Αλλα όπλα που παρουσίασε η MATRA ήταν οι βόμβες λέιζερ BGL IARMAT, η βόμβα καταστροφής αεροδρομίων Ντουραντάλ (που αγοράστηκε από την USAF), το φορέα βομβίδιων Apache / CWS (σε συνεργασία με την MBB, το φορητό αντιαεροπορικό Μιστράλ, τον πύραυλο εδάφους - αέρος Κροτάλ, τον επιφανείας - επιφανείας ΄Οτομάτ, και βέβαια τους νέους βελτιωμένους Ματζίκ 2 και Σούπερ 530D που θα τοποθετηθούν στα γαλλικά Μιράζ 2000

Το πρόβλημα με τον αμερικανικό AMRAAM, που αρχικά θα κατασκευάζεται από τις Hughes και Raytheon είναι το μεγάλο του κόστος. Κάθε πύραυλος θα στοιχίζει γύρω στις 300 000 δολάρια! Αργότερα, ο AMRAAM (Advanced Medium Range Air-to-Air Missile) ενδέχεται να παράγεται και στην Ευρώπη στα πλαίσια του ΝΑΤΟ. Ο μικρότερος ASRAAM (Short Range) αποτελεί ήδη ευρωπαική υπόθεση και εξελίσσεται παράλληλα με τον AMRAAM, θα είναι όμως έτοιμος αργότερα. Ο AMRAAM πιστεύεται ότι θ΄ αρχίσει να παράγεται μαζικά το 1987.

Στο μεταξύ έγινε γνωστό ότι στα πλαίσια της πρωτοβουλίας στρατηγικής άμυνας (SDI) οι Ηνωμενες Πολιτειες ετοιμάζουν ένα αντιβαλλιστικό σύστημα που θα εκτοξεύει βλήματα με ταχύτητα 10 χλμ./δευτερόλεπτο εναντίον επερχόμενων πυρηνικών κεφαλών

Σε μικρότερη κλίμακα η γαλλική Τόμσον CSF ετοιμάζει έναν αντι-πύραυλο για αναχαίτιση επερχόμενων βαλλιστικών πυραύλων μέσου βεληνεκούς, όπως ο SS-20, ενώ η Κίνα κατασκεύασε το δικό της διηπειρωτικό βαλλιστικό πύραυλο, τον CSS-4.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το φετινό σόου ήταν ουσιαστικά η αναγέννηση της ευρωπαικής αεροδιαστημικής βιομηχανίας, η οποία είχε να επιδείξει εξαιρετικά προηγμένες κατασκευές σε όλους τους τομείς. Αντίθετα ο γίγαντας από την άλλη όχθη του Ατλαντικού φάνηκε να «σνομπάρει» επιδεικτικά μια ευκαιρία που προσφέρεται μόνο καθε δύο χρόνια.

Το ίδιο ακριβώς είχε κάνει και στο Μπουρζέ το 1985, αλλά σε μικρότερο βαθμό. Οι δικαιολογίες του υψηλού κόστους συμμετοχής είναι λίγο δύσκολο να γίνουν πιστευτές, όταν δηλώνουν και παιρνουν μερος τόσες και τοσες μικρες εταιρίες, ακόμα και από την ΄Απω Ανατολή. Τα αίτια είναι σίγουρα βαθύτερα και ίσως υπάρχει κάποιο «σχέδιο» πίσω από αυτήν την τακτικη, που όμως δεν είναι σαφές.

Ανεξάρτητα απ΄ αυτό, η έκθεση ήταν «χορταστική» για τον επισκεπτη και το προγραμμα πτήσεων αρκετά ενδιαφέρον. Ο καιρός δεν βοήθησε ιδιαίτερα, αφού τα πολύ μικρά διαστήματα ηλιοφάνειας ακολουθούσαν με αστραπιαία ταχύτητα μικρά και μεγάλα σύννεφα γεμάτα βροχή και αρκετό κρυο.

Δεν περιμέναμε όμως τίποτα καλύτερο από τον βρετανικό ουρανό, μάλλον θα πρέπει να είμαστε και ικανοποιημένοι αφού έβγαλε και ήλιο, μήνα Σεπτέμβριο! Σειρά τώρα για το επόμενο, ηλιόλουστο Μπουρζέ, αργά την ΄Ανοιξη του 1987... □

Μετά από πέντε χρόνια περίπου, το διάσημο ακροβατικό σμήνος Red Arrows (Κόκκινα Βέλη) της RAF επισκέφτηκε για άλλη μια φορά τη χώρα μας, τη δεύτερη με αεροσκάφη Χοκ.
Τόπος και χρόνος συνάντησης ο ίδιος: Η γνώριμη, φιλόξενη και κοντινή στην Αθήνα αεροπορική βάση στο Τατόι.
Η είδηση είχε δημοσιευτεί μόλις την προηγούμενη ημέρα στον ημερήσιο Τύπο και το ζεστό κυριακάτικο απόγευμα του Ιουλίου δεν εμπόδισε χιλιάδες κόσμου να καταφτάσουν οικογενειακώς, μποτιλιάροντας όλους τους γύρω δρόμους σε απόσταση χιλιομέτρων! Το «πήξιμο» ήταν τέτοιο που το στρατιωτικό αεροδρόμιο αναγκάστηκε να ανοίξει για να περάσουν μέσα από αυτό τα αυτοκίνητα που είχαν μαζευτεί στην πύλη!
Ο ήλιος είχε αρχίσει να κατεβαίνει για τα καλά όταν εμφανίστηκαν από το πουθενά τα πρώτα «κόκκινα βέλη».
Άρχισαν αμέσως τα ακροβατικά τους νούμερα, μια και ο χρόνος που είχαν στη διάθεσή τους ήταν περιορισμένος: Μόλις 15 λεπτά. Σπλιτ φάιβ, μπαρέλ ρολς, εσωτερικά και εξωτερικά λουπς, εικονικές συγκρούσεις, καρουζέλ, ρολ μπακς και άλλοι εντυπωσιακοί ελιγμοί διαδέχονταν ο ένας τον άλλο με καταιγιστικό ρυθμό.
Ο κόσμος εκστασιάζεται και χειροκροτεί. Οι πιο προνοητικοί έχουν έρθει εξοπλισμένοι με κυάλια, φωτογραφικές μηχανές, βιντεοκάμερες. Ένας καταγάλανος ουρανός είναι ό,τι καλύτερο θα μπορούσε να ζητήσει κανείς, αλλά λίγο πιο κάτω το κιτρινιάρικο νέφος της Αθήνας χαλάει όλες τις λήψεις κοντά στον ορίζοντα.
Οι Red Arrows σχηματίστηκαν το 1965 σαν το ακροβατικό σμήνος της RAF ξεκινώντας με τα Gnat της Χόκερ Σίντλεϊ και καταλήγοντας, το 1980, στα Χοκ της ίδιας εταιρίας (αργότερα BAe).
Η ομάδα αποτελείται από εννέα πιλότους που προέρχονται συνήθως από τα Χάριερ, τα Φάντομ και τα Τζάγκουαρ, και έχουν συμπληρώσει τουλάχιστον 1200 ώρες πτήσης στο ενεργητικό τους.
Ασκούνται καθημερινώς εκτελώντας τρεις και τέσσερις πτήσεις πριν αρχίσει η περίοδος των επιδείξεων. Στο σμήνος μένουν περίπου τρία χρόνια, ώστε να υπάρχει μια διαρκής ανανέωση, αλλά και να αποκτούν όσο το δυνατόν περισσότεροι πιλότοι τη μοναδική αυτή εμπειρία.
Μέχρι σήμερα τα Κόκκινα Βέλη έχουν πραγματοποιήσει χιλιάδες επιδείξεις σε 20 χώρες του κόσμου. Ας ελπίσουμε ότι θα τους ξαναδούμε πριν περάσουν άλλα πέντε χρόνια! ◻

1


ΚΟΚΚΙΝΑ ΒΕΛΗ ΣΤΟ ΤΑΤΟΪ







1

Πετώντας με θαυμαστή συμμετρικότητα, οι πιλότοι ακολουθούν «τυφλά» τον αρχηγό τους, ότι και αν κάνει, όπου και αν πάει. Εδώ βρίσκεται το μυστικό του άψογου σχηματισμού. Οι αποστάσεις ανάμεσα στα αεροσκάφη είναι συχνά τόσο μικρές, ακόμα και λιγότερο από ένα μέτρο, ώστε μια λανθασμένη κίνηση είναι ικανή να φέρει την καταστροφή και για τους εννέα. Με το Χοκ τα πράγματα είναι πιο εύκολα αφού το αεροσκαφος έχει υποδειγματική συμπεριφορά στους χειρισμούς και δεν παρουσιάζει προβλήματα αξιοπιστίας.

2

Ένα θεαματικό εξωτερικό loop στη φάση της κατακόρυφης ανόδου.

3

Ο φωτογραφικός φακός της «Π» κατεγραψε με επιτυχία την παρ' ολίγο «σύγκρουση» των δύο Χοκ. Οι δύο χειριστές ξεκινούν από διαφορετικές διαγώνιες κατευθύνσεις, έχοντας σαν στόχο ένα σημείο στο διάδρομο. Οι πορείες τους φαινεται ότι συναντιώνται, αλλά συνεννοούνται μεταξύ τους τόσο καλά, ώστε από το έδαφος δυσκολεύεται κανείς να πιστέψει ότι τα αεροσκάφη δε συγκρούστηκαν τελικά!

4

Τα ρολ μπακς είναι από τους πιο θεαματικούς ελιγμούς. Μπαίνοντας σε απότομη άνοδο και ρολ τα αεροσκάφη εναλλάσσουν θέσεις στο σχηματισμό, ανά ζεύγη. Πίσω τους αφήνουν χρωματιστούς καπνούς χάρη σε μια ειδική δεξαμενή στην κοιλιά της ατράκτου.

ΚΙΝΕΖΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ



ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΑΡΚΕΤΑ ΜΕΓΑΛΗ ΠΕΡΙΟΔΟ «ΧΕΙΜΕΡΙΑΣ ΝΑΡΚΗΣ» Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΙΝΑ ΜΟΙΑΖΕΙ ΜΕ ΓΙΓΑΝΤΑ ΠΟΥ ΜΟΛΙΣ ΤΩΡΑ «ΞΥΠΝΑ». Η ΤΡΙΤΗ ΥΠΕΡΔΥΝΑΜΗ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΑΞΙΟΛΟΓΟ ΠΥΡΗΝΙΚΟ ΟΠΛΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΙ ΤΕΡΑΣΤΙΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΙΣΧΥΟΣ ΣΕ ΕΜΨΥΧΟ ΚΑΙ ΑΨΥΧΟ ΥΛΙΚΟ, ΜΕ ΑΝΕΞΕΡΕΥΝΗΤΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΜΑΖΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Η ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ Σ᾽ ΕΝΑ ΑΠΟΦΑΣΙΣΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ, ΟΠΟΥ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΩΝ «ΑΝΤΙΓΡΑΦΩΝ» ΣΟΒΙΕΤΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΠΑΙΡΝΕΙ Η ΠΡΩΤΟΤΥΠΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Του Σωτηρη Πουλη

Η κινεζικη ιστορια ξεκινα απο τον 15ο αιώνα π.Χ Για 2000 χρονια περιπου εναλλάσσονταν περίοδοι αναρχιας και σταθεροτητας, μεχρι που τον 6ο μ Χ αιωνα ιδρυθηκε η «συχρονη» κινεζικη αυτοκρατορια Η τεραστια αυτη χώρα δεν ειχε ποτε της ισχυρο στρατό η σοβαρες επεκτατικες φιλοδοξίες Προτιμουσε να απορροφα και να αφομοιωνει τους εισβολεις της, και να στηριζει την αυτοκρατορικη εξουσια στο μεγαλο και αποτελεσματικο σωμα της δημοσιας διοικησης

Η κινεζικη νοοτροπια, οπως διαμορφωθηκε απο τον Κομφουκιο, προτιμουσε την απομόνωση από τον εξωτερικό κόσμο, ήταν σαφως συντηρητική, και σαν μόνες αξιολογες απασχολήσεις θεωρουνταν αυτές του γεωργού, του δημοσιου υπαλληλου και του στοχαστή - ποιητη Ομως τον 19ο αιωνα η αυτοκρατορία ειχε παρακμασει Οι μεγαλες ευρωπαικές δυναμεις, και αργοτερα και η Ιαπωνια, απεσπασαν - πολλες φορές με τη βια - κτήσεις, εμπορικές συμφωνιες και αλλα προνομια, ενω η κεντρικη εξουσια ειχε υπονομευθεί απο τους τοπικους πολέμαρχους Το 1911 ο τελευταίος αυτοκρατορας των Μαντσου ανατράπηκε και επακολουθησε χάος Μοναδικη νησίδα σταθεροτητας ηταν το κομμα Κουο-Μινγκ-Τανγκ (ΚΜΤ) του Δρ Σουν Γιατ Σεν, που προσπαθησε να στηριξει μια κοινοβουλευτικη δημοκρατία. Ο εμφυλιος πολεμος με τους πολεμαρχους που ακολουθησε εξουθένωσε τις διαφορες δυνάμεις, οι οποίες μετά το θανατο του Σουν Γιατ Σεν έχασαν το ιδεολογικό τους στήριγμα και γρήγορα το ΚΜΤ λίγο διέφερε απο τους αλλους σφετεριστές της εξουσίας Το Κινεζικό Κομμουνιστικό Κόμμα (ΚΚΚ) που αρχικα είχε συμμαχήσει με το ΚΜΤ, ήρθε σε ρηξη μαζι του και τελικα, το 1945, μετά την αποχωρηση των Ιαπώνων που ειχαν καταλαβει τη Μαντζουρια, συγκρούστηκε ανοιχτα Το 1949, ο αρχηγός του ΚΜΤ Τσιανγκ Κάι Σεκ και μερικοι από τους οπαδούς του αναγκαστηκαν να καταφυγουν στο νησί Ταιβάν. Την 1η Οκτωβρίου 1949 ιδρύθηκε η Λαικη Δημοκρατια της Κινας, υπο την αρχηγια του Μαο Τσε Τουνγκ

Η εμπλοκη της Κίνας στον πολεμο της Κορεας το 1950-52 την εφερε πιο κοντά στην ΕΣΣΔ απ οπου προμηθευόταν τον περισσοτερο οπλισμο της, ενώ υιοθετουσε νέα στρατιωτικη νοοτροπια και τακτικη Στην επόμενη δεκαετια οι Σοβιετικοι εθεσαν τις βασεις της Κινεζικης αμυντικής βιομηχανίας Το 1960 όμως επήλθε ιδεολογική ρηξη μεταξυ των δυο χωρών και η Κινεζικη βιομηχανια απογυμνώθηκε από τους Σοβιετικους τεχνικους συμβουλους της Χρειαστηκαν μεγαλες προσπαθειες για τη διατηρηση μιας εστω στοιχειωδους τεχνογνωσίας Από τοτε η αμυντικη τεχνολογια δεν επιτέλεσε αξιόλογα βηματα για τα επομενα 20 χρονια Φυσικα σ᾽ αυτό συνεβαλε και η αντιτεχνολογικη Μορφωτικη Επανασταση (1966-1976), σκοπος της οποίας ηταν η πολιτικη διαφωτιση του λαού και η αφυπνιση της ορμητικοτητας των χρόνων της επανάστασης



Οσο χρησιμη κι αν ήταν από πολιτικής αποψης, η Μορφωτικη επανασταση δεν βοηθησε καθολου την τεχνολογια. δεν μπορει να γινει κανείς καλος αεροναυπηγος αν καθε τοσο τον καλουν να καλλιεργεί αγρούς για να βρίσκεται πιο κοντα στο λαό

ΑΜΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΕΣ

Η αμυντική πολιτικη της Κινας βασιζεται στην ολοκληρωτικη αντισταση καθε Κινεζου απεναντι στους εισβολεις Η πολιτικη αυτη προβλεπει και ο τελευταιος χωρικος να πολεμησει οσο καλυτερα μπορει για να καθυστερησει τον εχθρο μέχρι να μπορέσουν να δράσουν οι τακτικές στρατιωτικες δυνάμεις. Ο εξοπλισμός των δυνάμεων αυτων ισως φαινεται φτωχος στα ματια των Δυτικων, οι Κινέζοι ομως δίνουν μεγάλη σημασια στον ανθρωπινο παραγοντα, στην άριστη εκπαίδευση, στο ηθικό και τη γενναιοτητα Απο την αλλη πλευρα, τα εκατομμυρια των Κινεζων έχουν ζωτικες αναγκες τις οποιες η βιομηχανική παραγωγή δυσκολεύεται να ικανοποιήσει Μεχρι το 1979, που η κινεζική κυβέρνηση υιοθέτησε μια ανοιχτή πολιτική, εντελώς αντιθετη απο τον μεχρι τότε απομονωτισμο, η χωρα ζουσε στη δεκαετια του 1950. Οι ενοπλες δυναμεις δεν ειχαν ιδιαιτερη προτεραιοτητα, και η στρατηγικη αμυνα βασίστηκε σε μερικες δεκαδες βαλλιστικα πυρηνικα βλήματα που άρχισαν να κατασκευαζονταν το 1966 Εξασφαλισμενοι ετσι απο μια πυρηνική επιθεση απο την ΕΣΣΔ, η παραγωγη αεροσκαφων στραφηκε στην κατασκευη τακτικων αεροσκαφων (ανασχετικων, καταδιωκτικων - βομβαρδιστικων και ελαφρων βομβαρδιστικων) και μερικών στρατηγικών βομβαρδιστικων, συμπληρωμα της βαλλιστικής δυναμης Οι πιστωσεις ομως ήσαν παντοτε μικρές, η τεχνολογία δεν μπορεσε να αναπτυχθει αρκετα γρηγορα, και τα οπλικα συστηματα ήταν - και ειναι ακομη - ίδια με αυτα που υπηρχαν το 1959



ΧΑΝΙΑ



ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Οι κινεζικες αεροπορικές δυναμεις που πηραν μερος στους εμφυλιους πολεμους στην περιοδο 1912-1949 και στον αγώνα κατά των Ιαπωνων δεν ησαν ουτε πολυαριθμες ουτε ιδιαιτερα υψηλης ποιοτικης σταθμης Μετα τη νικη των κομμουνιστών δεν τους δοθηκε ιδιαιτερη εμφαση καθως δεν ήταν αναγκαιες συμφωνα με το αμυντικό δόγμα της εποχής Ουτε εξαλλου υπηρχε η δυνατότητα. Οι Ιαπωνες είχαν ιδρυσει το 1938 δύο εργοστασια αεροσκαφών και κινητήρων στη Μαντζουρια, στο Μούκδεν (Σενγιανγκ) και στο Χαρμπιν (Πινκιανγκ). Οι Σοβιετικοι όμως που την είχαν καταλάβει, εστειλαν όλα τα μηχανηματα στη Σιβηρια για δικα τους εργοστασια. Με την υπογραφή ομως το 1950 του 30ετούς Σινο-Σοβιετικού συμφώνου, η ΕΣΣΔ όχι μόνο εδωσε στους κινέζους εκατονταδες μαχητικά MiG-15 και άλλα προηγμένα οπλα, αλλά και επανεξόπλισε τα εργοστάσια που πριν 1-2 χρόνια είχε αδειάσει! Το 1954 άρχισε η παραγωγή του Yak-18 και το 1956-7 των MiG-17F (F-4), Il-28 (B-5), Mi-4 (Z-5) An-2, MiG-15UTI και των κινητήρων τους Στα μεσα του 1959 η κινεζική βιομηχανια παρήγαγε αεροσκάφη με ρυθμο 25 το μήνα και σε αρκετή ποικιλία. Επισης, το 1953-54, παραλήφθησαν και μερικές δεκάδες στρατηγικά βομβαρδιστικά Tu-4 (αντίγραφα των B-29) που αποτέλεσαν τον πρώτο πυρήνα της δυναμης στρατηγικού βομβαρδισμού της Κίνας
Οι Σοβιετικοί όμως ήταν επιφυλακτικοί και δεν προμηθευσαν ατομικά η στρατηγικά όπλα, και οι πιλότοι και τεχνικοί εκπαιδευονταν όλοι στη Σοβιετική Ενωση Παντως δοθηκαν μεγάλες ποσότητες απο MiG-15, MiG-17, Il-28, Mi-U, Be-6, Yak-18, Il-14 κ.ά. ενώ συγχρονως αρχισαν να παραγονται στην Κίνα αεροσκαφη (J-4)
Οι Σινο-Σοβιετικές σχεσεις όμως χειροτέρεψαν αποτομα το 1959 Από τα τελευταία όπλα που παραλήφθηκαν ήταν μερικά MiG-19, ελάχιστα MiG-21 και βληματα V750VK (SA-2 Γκαιντλάιν) Το 1960 οι 1390 Σοβιετικοί τεχνικοί αποσύρθηκαν εντελως απο την Κινα, παιρνοντας μαζι τους κάθε σχετικο με την αεροναυτικη εγγραφο και η παραγωγη αεροσκαφων σταματησε σχεδον τελείως
Στους Κινεζους εμειναν οι γραμμες παραγωγης των Yak-18, An-2, Mi-U, MiG-15, MiG-17F Il-28 και των κινητήρων ASh-82, ASh-62 και VK-1. Η γραμμή παραγωγης του MiG-19 ήταν ημιτελης, όπως και αυτη των κινητηρων του RD-9B ενώ μόλις είχαν αρχίσει οι προετοιμασίες για την αρχή της παραγωγης του Tu-16. Ενας μεγάλος αριθμος όμως από MiG-19 είχαν παραληφθεί σε εξαρτήματα, και τα πρώτα από αυτά συναρμολογήθηκαν και πέταξαν ένα χρονο αργότερα. Η σημαντικότερη οπως προσπάθεια ήταν της αντιγραφής πολλών τμημάτων του εξοπλισμου του MiG-19 που θα προέρχονταν από την ΕΣΣΔ, αλλα τωρα επρεπε να κατασκευαστουν τοπικά. Ετσι οι Κινεζοι τεχνικοί, παρ' όλη την απειρια τους και την ελλιπή εκπαίδευση άρχισαν να ασχολούνται με ηλεκτρονικα σκοπευτικα, εκτινασσομενα καθίσματα, υδραυλικά συστηματα, όργανα κλπ. Απ' ότι φαινεται τα καταφεραν αρκετά καλα και απο το 1962 άρχισαν οι παραδόσεις των J-6, με αρκετά τμήματα σοβιετικής προέλευσης, ενω από το 1964 τα J-6 ήσαν σχεδόν εξ ολοκλήρου κινεζικης κατασκευης. Εκεινη την περιοδο υπήρξε και κάποιο ενδιαφέρον για προμηθεια όπλων (και τεχνογνωσίας) από το εξωτερικο, και συζητηθηκαν τα Σάαμπ 35 Ντράκεν και FFA P16 (το 1962) και το Μιράζ III (το 1964), όμως οι ιδεολογικες διαφορες και η ελλειψη συναλλαγματος εμποδισαν την πραγματοποιηση των αγορων
Στο μεταξύ εγιναν προσπαθειες για την παραγωγή ενός πιο σύγχρονου μαχητικού. Ένα MiG-21F αντιγραφηκε, με πολλά όμως προβλήματα, και δύο αλλα μαχητικα εγχώριας κατασκευης δοκιμαστηκαν χωρις όμως καλά αποτελεσματα Η αντιγραφή του Tu-16 (του οποίου πρωτότυπα





Παραταξη διαφορων τυπων κινεζικων μαχητικων. Απο αριστερα προς τα δεξιά, τα τρια πρωτα αεροσκάφη ειναι Shenyang F-6, δηλαδη η κινεζικη εκδοση του MiG-19 SF, με τρια πολυβόλα NR-30 των 30 mm και δυο στροβιλοκινητηρες RD-9 Κλιμοφ. Τα επομενα πεντε αεροσκαφη ειναι κινεζικες εκδοσεις του MiG-19 PF με το ρανταρ αναχαιτισης Izumrud.

πρεπει να προμηθευτηκαν απο την Αιγυπτο) συναντησε κι αυτη προβληματα, αλλα το 1968 αρχισε η παραγωγη του Η-6. Καθως περνουσαν τα χρονια ο αρ.θμος των εκπαιδευμενων μηχανικων αυξηθηκε και τα προβληματα αρχισαν σιγα - σιγά να λυνονται. Νέα μοντελα του J-6/F-6 εμφανιστηκαν, με ρανταρ μικρων δυνατοτητων στο ρυγχος, κι αλλες εκπαιδευτικές και αναγνωριστικες παραλλαγες. Η τεχνολογία τους ομως παραμενει της δεκαετιας του '50-'60 και δεν υπαρχει κανενα αεροσκαφος με ικανοτητα μαχης παντος κα.ρου

Η σημερινη Κινεζικη Αεροπορια ειναι πολυαριθμη αριθμητικα, αλλά απαρχαιωμένη τεχνολογικά. Συμφωνα με υπολογισμους από Δυτικους παρατηρητες, από τα 5000 αεροσκαφη (η και περισσοτερα) που διαθετει πολυ λιγα ειναι σύγχρονα. Απ' ότι φαινεται παντως το επιπεδο εκπαιδευσης των πιλοτων και συντηρησης των αεροσκαφών είναι πολυ υψηλό. Εκτός απο την Αεροπορία, που την επανδρωνουν 490 000 Κινέζοι, περιπου, και το ναυτικο διαθετει μια μικρη αεροπορικη δυναμη 800 αεροσκαφων και 34.000 ανδρων. Στους παρακάτω πίνακες δίνεται η καθ υπολογισμο σύσταση της Κινεζικής Αεροπορίας. Παντως, παρά τις προσπαθειες των τελευταιων ετών, παραμένουν πολλα κενά στις επιχειρησιακές της ικανότητες. Ενω η κατάσταση των καταδιωκτικών ημερας και επιθετικων ειναι ικανοποιητική, δεν υπαρχουν μαχητικα παντος καιρου ούτε ανασχετικα ουτε βομβαρδιστικα. Γι' αυτο φαινεται ότι τα Η-5 δοθηκαν στο Ναυτικο και η Αεροπορία παρηγγειλε την εξελιξη ενός νεου βομβαρδιστικου των 2 Μαχ. Επισης, η αναπτυξη του συνδυασμου J-8II - ρανταρ ανασχεσης, θα δωσει στα προσεχή ετη μια αξιόλογη ικανοτητα υπερασπισης του Κινεζικου εδαφους από νυκτερινούς εισβολεις

Η ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Η κινεζική πολιτικη αεροπορια εξαρτάται από το Υπουργείο Αεροποριας. Σ' αυτό υπάγεται η CATIC, η εταιρία εισαγωγών - εξαγωγων και η CAAC, η κεντρική αεροπορικη εταιρια, που τωρα αναδιοργανώνεται σε πολλες μικρότερες τοπικες εταιριες. Η CAAC (Γενική Διοικηση της Πολιτικης Αεροπορίας της Κίνας) ιδρυθηκε το 1962 σαν διάδοχος της προηγούμενης Διοικησης Πολιτικής Αεροποριας της Κίνας (επίσης CAAC), που είχε ιδρυθεί το 1949. Μέχρι το 1955 υπηρχε και η Σκογκα, μια Κινεζο-Σοβιετική εταιρία που διαλυθηκε. Αρχικά χρησιμοποιηθηκαν DC-3, Li-2 (Σοβιετικής κατασκευής DC-2), Il-12, Il-14, ενώ το 1960 αγοράστηκαν Il-18 και το 1964 Βίκερς Βισκαουντ. Το 1970 αρχισαν να χρησιμοποιουνται τζετ, τα Τραίντεντ, από τα οποια αποκτηθηκαν συνολικα 38. Ακολουθησαν τα B707, Il-62 και το 1980 B747 SP. Σημερα τα εσωτερικα δρομολόγια της CAAC εχουν μηκος περι τις 200.000 χλμ. και τα δρομολόγια εξωτερικου συνδεουν την Κινα με 17 χωρες. Στην τελευταια καταμετρηση το στόλο της αποτελουσαν.

2 A310 (+1 παραγγελια), 14 B707, 16 B737 (+5 παραγγελίες), 2 B747 Combi, 4 B747 SP, 2 B767, 29 Τράιντεντ, 3 MD 80 (+2 παραγγελια), 8 Σορτς 360, 5 Il-62, και πανω από 60 Il-14, 22 Il-18, 40 An-24 και 1 An-12 ενω εχουν παραγγελθει 10 BAe 146. Σ' αυτα πρέπει να περιληφθουν και πολλα Y-5, Y-7/An-24, Z-5, Z-9 κ.α. που χρησιμοποιουνται για αεροφωτογραφησεις, ερευνες, μεταφορα ασθενών, αεροψεκασμους κλπ.

Σιγά - σιγα, η CAAC μεταβαλλεται σε ρυθμιστικο οργανο αναλογο της ΥΠΑ, αποδιδοντας αεροσκαφη και γραμμες σε μικροτερες τοπικες εταιριες που χρηματοδοτουνται και απο τοπικες πιστωσεις. Μεχρι στιγμης, οι εξι τοπικες εταιριες ειναι οι Τσαινα Ηστερν, Τσάινα Σαουθερν και Τσαινα Σάθγουεστ, η Σενγιάνγκ, η Αίρ Τσαινα και η Ξιαμεν Αίρλαινς.

Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Υπαρχουν αρκετα εργοστασια που ασχολουνται με αεροναυτικες κατασκευες στην Κινα, σχεδον κανενα ομως δεν ασχολειται αποκλειστικα με αυτές. Τα τελευταια χρόνια, επιτροπες απο τεχνικούς ή δημοσιογραφους περιοδευσαν στα διαφορα κινεζικά εργοστάσια, κυριως πολιτικών αεροσκαφων και μετεφεραν τις εντυπωσεις τους. Χαρακτηριστικο των εργοστασιων ηταν το μεγαλο μέγεθος τους σε σχεση με τη μικρή παραγωγη (σημάδι των μικρων πιστωσεων για την αεροπορια), οι παλιάς τεχνολογίας συσκευες, το μεγαλο ποσοστο χειροποιητης κατεργασιας των προιοντων, η χρησιμοποίηση μεγαλου μερους των εργοστασιων για κατασκευη καταναλωτικων αγαθων και το καταπληκτικό φινιρισμα των κινεζικων αεροσκαφων. Σε συγκριση με τα αντιστοιχα Σοβιετικά, τα J-6 για παράδειγμα, έχουν μια πολυ πιο λεια κι ομαλή επιφάνεια, τέλεια εφαρμογή επιφανειών και κανένα... πριτσίνι δεν ξεπροβαλλει πανω απο την επικαλυψη! (Οι Πακιστανοί ηταν ιδιαίτερα ενθουσιωδεις όσον αφορα αυτόν τον τομέα). Τα μεταφορικά τους αεροσκαφη εχουν ανετο εσωτερικο, ειναι ικανοποιητικα αθορυβα, και η κατασκευή τους ειναι κι εκει ποιοτικα πολυ καλή

Στενή συνεργασία υπάρχει μεταξυ βιομηχανίας και πανεπιστημιων. Κυριότερα είναι, το Ινστιτουτο Αεροναυτικής και Αστροναυτικής του Πεκινου, που ιδρυθηκε το 1952 και διαθετει 13 τομείς, 6.500 σπουδαστές κι ένα πολύ ενδιαφερον μουσείο και το Πολυτεχνικό Πανεπιστήμιο του Ναντζανγκ (NPU) με 15 τομείς και 7.000 σπουδαστές, που σχεδιάζει ένα 42-θεσιο επιβατικό, το NPU86. Ο εξοπλισμος των πανεπιστημίων και της βιομηχανιας (σε μικροτερο ομως βαθμό) συμπληρωνεται απο υπολογιστες, οργανα ακριβειας, εργαλειομηχανες και άλλες συσκευες κυριως από τη Γαλλια, Γερμανια, Ιταλια, Ιαπωνια, και ΗΠΑ, παρ' όλο που αυτή η τελευταια επιβαλλει πολλες φορες εμπαργκο σε προιοντα υψηλης τεχνολογίας.

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Η σχετικα μικρη παραγωγη (135 αεροσκαφη στην περιοδο 1981-85, μεσης αξίας 475 εκατομ. $ καθε χρόνο), σε αναλογία με το μεγεθος της χωρας, προερχεται απο τα παρακατω εργοστασια.

■ **Εργοστάσιο Κατασκευής Μεταφορικών Αεροσκαφών Σαγκάης,** τμήμα της Αεροπορικής Βιομηχανικής Εταιρίας της Σαγκαης (SAIC). Εχει εδρα την παλια βιομηχανική πόλη της Σαγκαης οπου πρωτοεμφανίστηκε η αεροπορικη βιομηχανια της Κινας (εταιρία Αεροσκαφων Μαντσου) στη δεκαετία του 1920. Εκει κατασκευάστηκε το τετρακινητήριο τζετ επιβατικο Y-10 το 1980, και θα αρχισει η συναρμολόγηση (αρχικά) και συμπαραγωγή (αργοτερα) 25 Μακντόνελ - Νταγκλας MD-82, στην περίοδο 1987-1991. Υπάρχει και η πιθανότητα να συνεχιστεί η παραγωγη για 15 επιπλέον αεροσκαφη και να συνεχιστεί η συνεργασία με την MDD για νεα σχεδια κι ένα μεταφορικό με πρόπφαν. Το εργοστάσιο εχει 6.000 εργαζομενους, απο τους οποιους μόνο 1.000 ασχολουνται με αεροπορικες εργασίες, κατασκευαζει κινητήρες (WJ-5A, WJ-6) και συνεργάζεται με την CATIC και την MBB για το μεταφορικό με προπφαν MPC-75.

■ **Εταιρια Κατασκευής Αεροσκαφών του Χαρμπίν (HAMC).** Το εργοστασιο αεροσκαφών ιδρύθηκε το 1952 στη βιομηχανική πολη του Χαρμπίν, με σκοπο αρχικα τις επισκευές και τη συντήρηση αεροσκαφών. Το 1958 άρχισε να κατασκευαζει τα Η-5 (Ιλιουσιν Il-28) και Z-5 (Μιλ Mi-4), από τα οποία κατασκευαστηκαν 500 μέχρι το 1982 και 1000 μεχρι το 1979, αντιστοιχως. Το 1978 πέταξε το Y-11, το 1980 περιπου το Z-6, ενα στροβιλοκίνητο Z-5 που εμοιαζε με το Mi-8 αλλα δεν κατασκευάστηκε σε σειρα, και το 1982 το Y-12. Σήμερα, 3.000-4.000 από τους 11.000 εργαζομενους ασχολούνται αποκλειστικα με την επισκευή / συντηρηση των Η-5, Z-5, Y-11, και την κατασκευη των Y-12 και των Z-9. Αυτα τα τελευταια είναι Αεροσπασιαλ SA 365 Ντωφεν για τα οποια εχει υπογραφει σχετικη συμφωνια. Τα 50 αεροσκάφη θα κατασκευαστούν στην περιοδο 1980-1989, και μετά οι Κινεζοι θα συνεχισουν μάλλον μόνοι τους την παραγωγη χωρίς γαλλική βοήθεια όπως τώρα. Άλλες αεροπορικες εργασιες αφορούν υπεργολαβιες για κατασκευή τμηματων των BAe 146 και Σορτς SD3, και κατασκευή / επισκευή κινητήρων, απ' τους οποιους γνωστός είναι ο ZW-5, ένας (τουρμποσαφτ) αξονοστρόβιλος 2400 ιππων, βασισμενος στον Ιβσένκο AI-24. Οι κινητηρες των Z-9/Ντωφέν κατασκευάζονται σε άλλο εργοστασιο, ενώ στο Χαρμπίν θα κατασκευάζονται οι PT6A, μετά από αδεια της P & W-C.



Κλόουζ-απ σε δυο κινέζικα Shenyang F-6.

■ **Εργοστάσιο Μηχανών Χούα Μπέι,** στο Σιγιατζχουάνγκ. Κατασκευάζει από το 1954 το διπλανο An-2 σαν Y-5. Μέχρι στιγμής έχουν κατασκευαστεί πάνω από 900 αεροσκαφη, και η παραγωγή μάλλον θα συνεχιστεί με μια παραλλαγή του με στροβιλοκινητήρα, 1850 ιππων. Οι 4.000 εργαζόμενοι παράγουν και τα υπερελαφρα W-5 και W-6.

■ **Εργοστάσιο Αεροσκαφών του Ξιαν (XAC):** Είναι το δεύτερο μεγαλο εργοστάσιο, μετά το Χαρμπίν, που άνοιξε τις πυλες του σε ξενους επισκεπτες. Έχει έκταση κτιρίων 400.000 τ.μ. και προσωπικό 10.000, από τους οποίους μόνο 3.000 ασχολούνται με εργασίες αεροπορικής φύσης. Οι υπολοιποι ασχολούνται με την κατασκευή καταναλωτικων αγαθων, απο πλυντήρια μέχρι κεραίες δορυφορικής λήψης. Επι μια δεκαετία, το κύριο προιον του εργοστασιου ήταν το βαρύ βομβαρδιστικό H-6 (Tu-16 Μπαντζερ), του οποίου η παραγωγη θα συνεχιστεί, με πολυ αργο ρυθμο ομως, για μερικά χρόνια ακόμα. Σήμερα επισκευάζονται και συντηρούνται H-6, Τράιντεντ και An-24, κατασκευάζονται τμηματα για 737-300, ATR42 και CL215 και μερικοι κινητήρες WP-8. Το βασικό προιον ειναι τώρα το Y-7, απο το οποιο έχουν κατασκευαστεί 24 μεχρι τωρα, και υπαρχει προγραμμα βελτιώσεων. Το XAC σχεδίασε και το Y-8, που θα κατασκευαστεί στο Χαντζχόνγκ. Στο Ξιαν εξελιχθηκαν και κατασκευαζονται τα J-7 και εκει ελαβε μέρος και η κατασκευή και μεγαλο μέρος της εξελιξης του J-8. Για το μελλον εχει απο φασιστει η εξέλιξη ενός δικινητηριου υπερηχητικου βομβαρδιστικου.

Ενα από τα δυο Y-10 που κατασκευαστηκαν στη Σαγκαη Βασισμενο στο Μποινγκ 707 και χρησιμοποιώντας τους ιδιους κινητήρες JT3D-7, μπορει να μεταφερει 124-149 επιβάτες σε απόσταση 7000 χιλιομέτρων. Βασικες του διαφορες απο το 707 ειναι το μικροτερο μέγεθός του, (110 τοννοι μεγιστο βαρος), η διαφορετικη αεροτομη, τα απλουστερα σλατς και φλαπς, η μεγαλύτερη καθετη ουρα με μικροτερη οπισθόκλιση, το ηλεκτρικό αντι υδραυλικό συστημα προσγειωσης, το διαφορετικό 5-θεσιο (αντι 3-θέσιο) κοκπιτ και τα διαφορετικά συστήματα και οργανα. Χρησιμευσε για απόκτηση εμπειριας για την κατασκευή των MD-82.

■ **Ναντσάνγκ:** λιγα ειναι γνωστά γι΄ αυτο το εργοστασιο γιατι παραγει στρατιωτικα αεροσκαφη. Απο το 1975 περιπου κατασκευάζει το Q-5 (A-5) Φαντάν, ενώ παράγει Γιακ-18 απο τα μεσα της δεκαετιας του 1950 και την εξέλιξη του CJ-6 απο το 1964-65.

■ **Σενγιάνγκ:** σ΄ αυτήν τη βιομηχανικη πόλη της Β. Κινας παραγονται αεροσκάφη (J-4) απ΄ το 1957-58. Από το 1964 είναι συγκεντρωμένη εκει η παραγωγή των J-6, και των κινητηρων τους WP-6.

■ **Τσενγκτού:** βρίσκεται στην επαρχία Σιγουαν και ειναι το εργοστασιο κατασκευης των κινητηρων WP-7.

■ **Κιουτζχού:** κατασκευάζονται αστεροειδεις κινητήρες. Δεν ειναι γνωστό αν και άλλοι κινητήρες που χρησιμοποιουνται στα κινεζικα αεροσκάφη κατασκευάζονται στα εργοστασια αυτά.

■ **Εργοστάσιο Μεταφορικών Αεροσκαφών Σαάνξι (STAF):** κατασκευαστής του Y-8, στο Χαντζχόνγκ. Υπάρχουν επισης εργοστασια στο Πεκινο, Τιανζίν και αλλου.

ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΚΙΝΕΖΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ

Μόνο τα τελευταία χρόνια έγιναν γνωστά διαφορα στοιχεια που αφορούν τα κινέζικα αεροσκάφη. Στη συνεχεια εχουν συγκεντρωθεί οσα στοιχεία μπόρεσαν να βρεθούν σε διαφορες δημοσιεύσεις. Θα παρατηρησετε ότι έχουν δοθεί αρκετά στοιχεια κυρίως για αεροσκάφη που εχουν εξαγωγικο ενδιαφερον. Σημειωτέον ότι οι κινεζικές ονομασιες δεν μπορούν να αποδοθουν ακριβως. Για παραδειγμα, το αντιγραφο του MiG-19 λέγεται Καταδιωκτικό Αεροπλάνο Τύπος 6, και συμβολίζεται με J-6 (απο την παραπλησια προφορά του αρχικού φθογγου της κινεζικης λεξης «καταδιωκτικο») ή με F-6 από την αγγλική ορολογια. Προτιθεται το ονομα του εργοστασίου κατασκευής και ακολουθει η ονομασια του αεροσκαφους απο το οποιο προερχεται το καθενα.

■ **Σενγιάνγκ J-6/F-6 (MiG-19).** Η παραγωγη του MiG-19 δεν ειχε καλα - καλα αρχισει το 1960 όταν διακόπηκαν οι Σινο-Σοβιετικές σχεσεις. Χαρη στις απίστευτες προσπαθειες των Κινέζων μηχανικων, τεσσερα χρονια αργοτερα, το F-6 κατασκευαζόταν ολόκληρο στην Κινα. Από τότε κατασκευάστηκαν διαφορα μοντέλα, ανάλογα των MiG-19S/SF/PF/PM, (και τα J-6 Ξιν, με κινεζικό ρανταρ), εκπαιδευτικα JJ-6/FT-6 και αναγνωριστικά JZ-6/RF-6 με κάμερες κάτω απο το κόκπιτ. Δεν είναι ιδιαίτερα ταχυ (Μαχ 1,45) αλλά έχει καλό λόγο ώσης: βαρους, καλά πτητικα χαρακτηριστικά, είναι καλοκατασκευασμενο και γερο, μπορει να στριψει γρηγοροτερα απ΄ το MiG-21 σε οποιοδηποτε ύψος, κι έχει μεγαλυτερο βαθμο ανοδου απ΄ το διαδοχο του κατω απο τα 6.000 μέτρα. Αυτές είναι οι γνωμες των Πακιστανών πιλοτων που τα χρησιμοποιησαν στον πόλεμο με την Ινδία το 1965-66 και τα προτιμουσαν απ΄ τα F-104 και Μιράζ III. Μερικα απο τα κινεζικα J-6 πρέπει να είναι οπλισμένα με πυραύλους Ατόλ, και AIM-9B Σαϊντγουίντερ που κατασκευάζονται στο Χαρμπιν. Το J-6/F-6 έχει εξαχθεί στην Αιγυπτο (περ. 50), Αλβανία (36), Ζάμπια (12), Μπανγκλαντές (36), Πακισταν (140) και Τανζανία (10).

■ **Σενγιάνγκ J-7/F-7 (MiG-21F):** Μέσα σε λίγα χρόνια απο την παραλαβη μερικών MiG-21F,





Μαθητές πιλότοι μπροστά από απηρχαιωμένα εκπαιδευτικά Ιλιούσιν 28, τα οποία εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται!

οι Κινέζοι είχαν καταφέρει να το αντιγράψουν, και το πρώτο J-7 πρέπει να πέταξε το 1964. Παρασυρμένοι φαίνεται από τις πρώτες πτητικές δοκιμές άρχισαν την παραγωγή τους, αλλά συνάντησαν τόσα προβλήματα που το 1966, μετά από 60-80 αεροσκάφη, ξανάρχισε η παραγωγή του J-6 στη θέση του. Χρειάστηκε να περάσουν 15 χρόνια μέχρι η κατάσταση να επιτρέψει την επανασχεδίασή του, και μόλις το 1982 άρχισαν τα νέα F-7 να παραδίδονται στην Αίγυπτο, ενώ το 1984 προσφέρθηκε το F-7M. Τα J-7 της τελευταίας δεκαετίας (J-7B;) έχουν ισχυρότερους (κατά 1 τόννο) κινητήρες Βόπεν 7B, δύο (αντί ένα) πυροβόλα Τυπ. 30-1 30 χιλιοστών με 60 βαο, αυτόματη ρύθμιση της εισαγωγής του κινητήρα, νέο εκτινασσόμενο καθισμα Ομ/100 κόμβων με νέα καλύπτρα, το αλεξίπτωτο πέδησης βρίσκεται στη βάση του κάθετου πηδαλίου και μπορεί να μεταφερει μια εξωτερική δεξαμενή 800 λίτρων, 2 βλήματα αέρος - αέρος PL-2 (Ατόλ) ή Σαιντγουίντερ και 2 καλάθους των 18 ρουκετων 57 χιλιοστών ή 2 βόμβες 250 ή 500 κιλών. Υπάρχει ραντάρ - αποστασιόμετρο Τύπου 222 και οπτικό ή ηλεκτρονικό σκοπευτρο (SM-3A ή AFS-3A αντίστοιχα). Τα F-7M Αίργκαρντ έχουν σύγχρονα ηλεκτρονικά συστήματα Δυτικής προέλευσης. Υπάρχει δυνατότητα επιλογής ενός HUDWACS (HUD με σύστημα σκόπευσης με υπολογιστή) Τύπου 956 της GEC Αβιόνικς αντί του SM-3A/AFS-3A, ραντάρ GEC Σκάιρέιντζερ ή Κινέζικο Τύπου 226, νέο ραδιοϋψόμετρο και υπολογιστη αεροδυναμικών στοιχείων, ψηφιακό IFF και «ασφαλές» σύστημα ασυρματου VHF/UHF AD3400 της GEC Αβιονικς. Αλλαγές υπάρχουν και στο ηλεκτρικό σύστημα, ενώ οι φορείς έχουν αυξηθεί κατα δύο, φτάνοντας τους 7 συνολικά. Έτσι υπάρχει δυνατότητα μεταφοράς μιας δεξαμενής 800 λίτρων στον κεντρικό φορέα, και δύο δεξαμενών 480 λίτρων στους εσωτερικούς πτερυγικούς φορείς, αντισταθμίζοντας κάπως τη μικρή χωρητικότητα των εσωτερικών δεξαμενών. Ο οπλισμός περιλαμβάνει εκτοξευτές ρουκετών και τα νέα βλήματα αέρος - αέρος PL-7 κινεζικής κατασκευής. Ο κινητήρας είναι ο Βόπεν 7B (BM), και, τέλος, η κεραία του ρυγχους έχει μεταφερθεί στο άνω δεξιό τμήμα του ρυγχους.

Λίγο αργότερα εμφανίστηκε και το διθέσιο εκπαιδευτικό FT-7, το οποίο θα παράγεται και με Βρετανικά ηλεκτρονικά συστήματα. Οι Κινέζοι, με την κρατική εταιρία τους CATIC και σε συνεργασία με την SAI (Σιγκαπούρη), την Καστομ Ασοσιειτς (ΗΠΑ), κ.ά. εταιρίες, προωθούν την πώληση των F-7B, F-7M και FT-7, κυρίως σε χώρες του Τρίτου Κόσμου, όπου ένα μαχητικό όπως το F-7 μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολύ αποτελεσματικά και χωρίς εξεζητημένα ηλεκτρονικά συστήματα. Μέχρι στιγμής έχουν εξαχθεί 20 F-7 στην Αλβανία, 15 στην Τανζανία κι άγνωστος αριθμός στην Αίγυπτο, (160;) στο Ιράκ, και στη Ζιμπάμπουε (12-15;). Τελευταία, το Πακιστάν παρήγγειλε 60 F-7M για αντικατάσταση ισαρίθμων F-6.

■ **Σενγιάνγκ J-8 (F-8) Φίνμπακ:** Φήμες για την ύπαρξη ενός νέου κινεζικού μαχητικού κυκλοφορούσαν από τα μέσα της περασμένης δεκαετίας. Το 1980 μια επιτροπή του αμερικανικού υπουργείου Άμυνας είδε ένα πρωτότυπο του J-8. Ο κινητήρας του, έλεγαν, ήταν ένας Τουμάνσκι R-11 και μπορεί αργότερα να τον αντικαταστήσει ένας Ρολς Ρόις Σπέι. Τελικά, το Σεπτέμβριο του 1984 δημοσιεύθηκαν οι πρώτες φωτογραφίες ενός δικινητήριου μαχητικού που έμοιαζε εκπληκτικά με το πρωτότυπο Μικογιάν Ye-152 «Φλίπερ» του 1961 που ανταγωνίστηκε ανεπιτυχώς το Su-15 «Φλάγκον». Το πρόγραμμα πρέπει να ξεκίνησε το 1964-65 και το πρωτότυπο να πέταξε το 1969. Χρησιμοποιώντας τα ίδια αεροδυναμικά στοιχεία του MiG-21/F-7, το Φίνμπακ είναι ένα πολύ μεγαλύτερο αεροσκάφος με δύο κινητήρες Βόπεν-7B, ώσης 6100 κιλών με μετάκαυση. Το μήκος του είναι 19 μέτρα και το εκπέτασμα των πτερύγων του 10 μ. περίπου, ενώ το κανονικό του βάρος υπολογίζεται σε 17 τόννους. Ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός του είναι μάλλον απλός, ιδίως αν δεχτούμε ότι κατασκευάστηκαν μόνο 50 αεροσκάφη με σκοπό τις δοκιμές και την εξέλιξη διαφόρων συστημάτων κι όχι τη στρατιωτική υπηρεσία. Τα καυσιμά του υπολογίζονται σε 5000 λίτρα εσωτερικά, με δυνατότητα μεταφοράς δυο εξωτερικών δεξαμενών 480 λίτρων στους εξωτερικούς φορείς των πτερύγων. Οι δυο εσωτερικοί φορείς μπορούν να μεταφέρουν βλήματα PL-2, PL-7 ή ατρακτίδια ρουκετών. Ο οπλισμός συμπληρώνεται με δύο πυροβόλα των 30 mm στα κάτω πλάγια της ατράκτου, μπροστά από τις πτέρυγες. Η καλύπτρα ανοίγει προς τα εμπρός στα πρώτα J-8, ενώ σε μεταγενέστερα αεροσκάφη ανοίγει, συμβατικά, προς τα πίσω.

Από το 1979 υπήρχαν αναφορές για ένα μαχητικό με πλευρικούς αεραγωγούς, και τον Ιανουάριο του 1985 επιβεβαιώθηκε ότι ένα J-8 με τέτοιους αεραγωγούς πέταξε για πρώτη φορά το Σεπτέμβριο του 1984. Οι πρώτες αναφορές επιβεβαιώνουν ότι το J-8II (F-8II) έχει καλύτερες επιδόσεις από τον προκάτοχό του. Το ρυγχος μοιάζει με αυτό του MiG-23, υπάρχουν αερόφρενα κάτω από τους αεραγωγούς και τα δύο κάθετα πτερύγια κάτω από την ουρά αντι-

ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΙΝΕΖΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Εργοστάσιο	Κινητήρας	Προέλευση	Ώση (κ.) ή Ισχύς (ιπ.)	Αεροσκάφη	Παρατηρήσεις
Σενγιάνγκ	WP-6	RD-9BF-811	2600/3250 κ	J-6, Q-5 και παραλλαγές	Οι Σοβιετικοί έδιναν 3650 κ. το 1957. Η ώση των κινεζικών όμως δίνεται συνήθως σαν 3250 κ
»	WP-6A	WP-6	2600./3750 κ	Q-5III	
Τσενγκντού	WP-7A	R-11	3900/5100 κ.	J-7 (1964-66)	Προβλήματα αντοχής και αξιοπιστίας
»	WP-7B	WP-7A	4400/6100 κ.	J-7 (1980-86), J-8	Βελτιωμένη ώση, αντοχή, αξιοπιστία
»	WP-7BM	WP-7B	4400/6100 κ.	F-7M, F-8	Εκκινητής χρησιμοποιεί κηροζίνη αντί βενζίνης
Ξιαν	WP-8	RD-3M	9500 κ.	H-6	Μεγάλος κινητήρας μονού άξονα, συμπιεστής 8 βαθμίδων
;	WP-9;	;WP-7BM	;5500/8000 κ.	F-8II	Πιθανώς νέος κινεζικός κινητήρας
Σανκάι	WJ-5A	AI-24A	2900 ιπ.	Y-7	Σμίκρυνση του AI-20. Χρησιμοποιεί έγχυση νερού για διατήρηση ισχύος σε μεγάλες θερμοκρασίες και ύψη
»	WJ-6	AI-20K	4000 ιπ.	Y-8	Ένας άξονας, συμπιεστής 10 βαθμίδων
Κιουτζχόυ	HS-5	Ash-61R	1000 ιπ.	Y-5	9κύλινδρος αστεροειδής
»	HS-6A	AI-14RF	285 ιπ.	CJ-6, (Y-11)	

Παρατηρήσεις: HS = Χουο Σάι = Εμβολοφόρος
WJ = Βο Ζιανγκ = Στροβιλοελικοφόρος
WZ = Βο Τζχου = Τουρμποσάφτ (WZ-6 = Τουρμπομέκα Αριέλ)
WP = Βο Πεν = Τουρμποτζετ

Οι περισσότεροι κινητήρες που παράγονται στην Κίνα προέρχονται από τα Γραφεία Σχεδίασης της ΕΣΣΔ. Οι πρώτοι άρχισαν να κατασκευάζονται στη δεκαετία του 1950 παράλληλα με τα πρώτα αεροσκάφη. Ήταν ο M-11 (σχεδιάστηκε το 1926!) και άλλοι μικροί αστεροειδείς για τα εκπαιδευτικά αεροπλάνα της εποχής, ενώ κατά το τέλος της δεκαετίας άρχισαν να κατασκευάζονται μεγαλύτεροι αστεροειδείς και οι πρώτοι στροβιλοκινητήρες. Η αρχή έγινε με τον WP-5 (Κλίμοφ VK-1F) του F-5 (MiG-17F) και συνέχισε με την κατασκευή των κινητήρων των MiG-19/J-6, Tu-16/H-6, κλπ.





καταστάθηκαν με ενα μονο, αναδιπλουμενο Η ορατότητα είναι κάπως καλυτερη χάρη σε μια νεα καλυπτρα, τα δύο πυροβόλα αντικαταστάθηκαν από ενα δικαννο των 23 mm και οι φορείς ειναι 7 (3 σε καθε πτερυγα και μία στην κοιλια), απο τους οποιους ο κεντρικος και οι ακραιοι μπορουν να μεταφερουν δεξαμενες καυσιμων Το μεγαλο ρυγχος θα στεγάσει σίγουρα ένα προηγμένο ρανταρ αέρος - αέρος, κινεζικής ή αμερικανικης κατασκευης η ευρωπαικης για το μοντέλο εξαγωγής. Η GEC Αβιονικς και η Τόμσον CSF ενδιαφερονται να το προμηθευσουν, και οι Φεραντι και Σαζέμ εποφθαλμιούν το συμβόλαιο για το συστημα πλοήγησης και επιθεσης Αν, όπως λενε οι Κινέζοι, το J-8II χρησιμοποιησει νέους κινητήρες 8000 κιλών ώσης και διατηρήσει το βάρος του κοντά στους 17 τόννους του J-8, (έστω 18-19 τόννους), θα έχει λογο ωσης / βαρους της τάξης του 0,84-0,89:1, και οι ικανοτητές του θα είναι ανάλογες του F-4 Φάντομ Τίποτα βέβαια δεν αποκλείει αργότερα την εξέλιξη ενός καταδιωκτικού - βομβαρδιστικού ή ενός επιθετικού κρούσης.

■ **Ναντσάνγκ Q-5 (A-5) (Φαντάν).** Αρχικα πιστευαν οτι το Φαντάν ήταν μια εξέλιξη του MiG-19/J-6 με πλάγιους αεραγωγούς (σωστό) με σκοπο να απελευθερωθει το ρυγχος για τοποθετηση ρανταρ ανάσχεσης (λαθος), ότι ονομαζοταν F-9 (λαθος) και ότι κατασκευαζοταν στο Σενγιανγκ οπως τα F-6 (λαθος) Τελικα εγινε γνωστο οτ. το αεροσκαφος αυτο, που εξελιχθηκε στις αρχες της δεκαετίας του 1970 ήταν ένα επιθετικο με εσωτερικη αποθηκη βομβων, που τώρα χρησιμοποιείται σαν δεξαμενή καυσίμων, αυξάνοντας τα συνολικά καύσιμα του αεροσκάφους κατά 70% σε σχεση με το J-6. Εχει μεγαλυτερο καθετο σταθερο, λειπουν τα σποιλερ του J-6 ειναι μακρυτερο κατα 25% περιπου







Σ αυτην τη φωτογραφια του πρωτοτυπου κινεζικου μαχητικου F-8II φαινεται η ανορθοδοξη διαταξη των τεσσαρων κοιλιακών αερόφρενων.

2

Οι Κινεζοι το εχουν ονομασει **F-8** αλλα εμφανεστατα προκειται για ένα **MIG-21**, με παρα πολλές αλλαγές. Η κυριότερη ειναι η υπαρξη δυο κινητηρων **Wopen WP-7B**, ωσης 6 100 κιλων με μετακαυση.

3

Μοντελο του νεου κινεζικου μαχητικου αεροσκάφους F-8II, οπως εκτεθηκε στη φετινη εκθεση του Φαρνμπορο Βασιζεται στο F-8 και εχει ιδιους κινητηρες, αλλα διαφερει στο οτι εχει μακρυτερο ρυγχος και διαφορετικη θεση εισαγωγης αερα Το πρωτοτυπο του δοκιμαζεται στον αερα εδω και ενα χρονο και η μαζικη παραγωγη του προκειται να αρχισει συντομα. Απ οσα εχουν γινει γνωστά το F-8II ειναι ενα μονοθεσιο, δικινητηριο υπερηχητικο μαχητικο πολλαπλων ρολων υψηλων επιδοσεων με μεγαλη ευελιξια μεγαλη αυτονομια και μεγαλη ακτινα δρασης Προσφερει επισης καλες επιδοσεις σε αποστολες αναχαιτισης, αερομαχιες, προσβολες επιγειων στοχων και αποστολες εγγυς υποστηριξης Το μηκος του ειναι 21,59 μ. Το εκπετασμα 9,34 μ. και το υψος 5,41 μ. Το βαρος του (κενο) ειναι 9,82 τοννοι, και η ανωτατη ταχυτητα του 2,2 Mach. Ο εσωτερικος οπλισμος του περιλαμβανει ενα δικαννο πυροβολο των 23 mm με 200 βληματα, πυραυλους υπερυθρης ακτινοβολιας βομβες και ρουκετες Η κινεζικη αεροπορικη βιομηχανια ενδιαφερεται να βρει Ευρωπαιους η Αμερικανους συμπαραγωγους για την παραγωγη του F-8II

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΚΙΝΕΖΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Αεροσκάφη	Κινητήρες	Ώση (ισχύς)	Εκπέτασμα Μήκος επιφαν. πτερυγων	Βάρη: κενό - κανονικό - μέγιστο	Μεγ. ταχύτητα	Οροφή	Αυτονομία	Οπλισμός / Φορτίο
Σενγκιάνγκ J-6 III	2×WP-6	= 5200/6530 κ.			1,45 Μαχ καθαρό σε 11.000 μ.	17.900 μ.	1.400 χλμ. σε μεγάλο ύψος	3 πυροβόλα 30mm
Ναντσάνγκ Q-5 III	2×WP-6A	= 5500*7500 κ.	9,7×15,7×28	6500/—/12.000 κ.	1,09 Μαχ. σε 500 μ. 1,12 Μαχ σε 11.000 μ. 1210 χαω σε 0μ	16.000 μ.	με δυο δεξαμενές 800 χλμ. χαμηλά με 2 τόν. φορτίο 2000 χλμ. μεγίστη δυνατή	4 φορεις 2 πυροβόλα 23 χιλ., 100 βαο 8 φορεις, 2000 κ.+
Ξιάν J-7	1×WP-7B	= 4400/6100 κ.	7,2×13,9×23	5145/8900	2,05 Μαχ	18.000 μ.	600-750 χλμ.	2 πυροβόλα 30 χιλ
Ξιάν J-8	2×WP-7B	= 8800/12200 κ.	10×19×40	12000/17000/19000 κ.	2,3 Μαχ	18.000μ.+	925-1800 χλμ.	5 φορείς
Χαρμπίν Y-7	2×WJ-5A	= 5.800 ιπ.	29,2×23,7×75	14235/—/21800	480 χαω (πορεια)	—	1900 χλμ. μεγίστη	52 επιβατες
Χαρμπίν Y-12	2×PT-6A	= 1.850 ιπ.	17,2×14,9×34,3	2840/—/5100 κ.	300 χαω (πορεια)	7000 μ.	1400 χλμ.	17 επιβάτες



έχει εκπέτασμα μεγαλύτερο κατά 0,5 μ. είναι βαρύτερο (κατά 500 κ. άδειο και 3000 κ. με μέγιστο φορτίο) κι έχει μικρότερες επιδόσεις, αλλά πολύ βελτιωμένη ικανότητα μεταφοράς φορτίων και εμβέλεια. Οι κινητήρες είναι οι WP-6 των 3265 κιλών, παρόμοιοι με του J-6. Το φορτίο των 2000 κιλών μοιράζεται σε 4 υποπτερύγιους και 4 κοιλιακούς φορείς. Στα τελευταία A-5II είχαν παρατηρηθεί μικροβελτιώσεις και πρόσθετοι φορείς κοντά στα ακροπτερύγια για βλήματα αέρος - αέρος. Το τωρινό μοντέλο παραγωγής είναι το A-5III (ή A-5C) με κινητήρες WP-6A, 3765 κιλών ώσης. Προσφέρεται και το A-5M με ηλεκτρονικά από την Αεριτάλια: αποστασιόμετρο ραντάρ, σύστημα αδρανειακής πλοήγησης, υπολογιστής αεροδυναμικών δεδομένων, κεντρικός υπολογιστής και HUD.
Έχει εξαχθεί στο Πακιστάν και στη Β. Κορέα, πελάτες για τους οποίους το 1981 αυξήθηκε ο ρυθμός παραγωγής που είχε σχεδόν μηδενιστεί από το 1978.

■ **Χαρμπίν Y-11 Πάντα:** Ήταν το πρώτο εξ ολοκλήρου κινεζικό αεροσκάφος που κατασκευάστηκε σε σειρά. Σχεδιάστηκε το 1975 και πέταξε για πρώτη φορά το 1978, με δύο αστεροειδείς κινητήρες HS-6A (Ιβσένκο AI-14RF) 285 ίππων. Το 1981 πήρε πιστοποιητικό πλοιμότητας και άρχισε η παραγωγή, που σταμάτησε μετά 40 αεροσκάφη.

■ **Χαρμπίν Y-12 Τούρμπο Πάντα:** Το 1981 άρχισε η σχεδίαση του Y-12, με γνώμονα τους κανονισμούς της FAA των ΗΠΑ. Το πρώτο από τα τρία Y-12-1 πέταξε τον Ιούλιο του 1982 με δύο κινητήρες 500 ίππων PT6A-10. Το 1983 άρχισαν οι πτητικές δοκιμές του Y-12-2, με PT6A-27 των 620 ίππων και στα τέλη του 1985 στάλθηκε ένα στο Χονγκ-Κονγκ για να τοποθετηθούν δυτικά ηλεκτρονικά συστήματα. Το 1986 προβλεπόταν η κατασκευή 10 αεροσκαφών, και θα επακολουθήσει το αμερικανικό πιστοποιητικό πλοιμότητας. Το υψηλοπτέρυγο αυτό αεροσκάφος μπορεί να μεταφέρει 17 επιβάτες, και η τιμή του υπολογίζεται σε 1,3 εκατομ. $ (1,5 εκατ. με δυτικά ηλεκτρονικά και εσωτερικό διάκοσμο), σαφώς λιγότερα από τα 1,7-1,8 εκατ. $ του άμεσου ανταγωνιστή του, του Τουίν Όττερ. Υπολογίζεται ότι η εσωτερική αγορά θα απορροφήσει 200 Y-12.

ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΕΣ ΚΙΝΕΖΙΚΩΝ / ΣΟΒΙΕΤΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Εργοστάσιο κατασκευής	«Κινεζική» ονομασία	Ονομασία εξαγωγής	Παρατηρήσεις/ αντιστοιχίες
Σεν γιανγκ	J-6	F-6	MiG-19
»	JJ-6	FT-6	διθέσιο MiG-19
»	JZ-6	—	αναγνωριστικό MiG-19
»	J-8	F-8 (Φινμπακ)	εξέλιξη του Φλίμπερ Ye-152
»	J-8II	F-8II	εξέλιξη του J-8
Ξιαν	H-6	—	Tu-16
»	J-7	F-7	αντίγραφο του MiG-21
»	Y-7	—	εξέλιξη του An-24
Χαρμπίν	H-5	—	Il-28
»	HJ-5	—	διθέσιο Il-28
»	HZ-5	—	αναγνωριστικό Il-28
»	Z-5	—	Mi-4
»	Z-6	—	—
»	Z-8	—	Αεροσπασιάλ Ντωφεν
»	Y-11	—	—
»	Y-12	—	—
Ναντσάνγκ	Q-5	A-5 (Φάνταν)	εξέλιξη του MiG-19
»	CJ-6	—	εξέλιξη του Yak-18
Χαντζόνγκ	Y-8	—	εξέλιξη του An-12
Σανγκάι	Y-10	—	(πειραματικό)
Σιγιατζχουάνγκ	Y-5	—	An-2

■ **Σιγιατζχουάνγκ Y-5 (An-2).** Από το 1954 που άρχισε η παραγωγή του από το εργοστάσιο Μηχανών Χούα Μπέι έχουν κατασκευαστεί τουλάχιστον 900 Y-5 που χρησιμοποιούνται για στρατιωτικούς και πολιτικούς σκοπούς. Μια παραλλαγή με στροβιλοκινητήρα 1850 ίππων βρίσκεται υπό μελέτη.

■ **Ξιαν Y-7 (An-24).** Η σχεδίαση αυτού του 52-θέσιου μεταφορικού άρχισε το 1968 και βασίστηκε στο An-24, αρκετά από τα οποία χρησιμοποιούνται ακόμα. Το Y-7 διαφέρει από το An-24 στη μεγαλύτερη πτέρυγα, στην κάπως φαρδύτερη άτρακτο, στους ισχυρότερους κινητήρες WJ5A-1 των 2900 ίππων αντί των Ιβσένκο AI-24A των 2550 ίππων και διαφορετικά συστήματα. Πέταξε για πρώτη φορά το 1970 αλλά είχε τόσα ελαττώματα (όπως και πολλά άλλα αεροσκάφη που κατασκευάστηκαν στην περίοδο 1966-76) που έπρεπε να ξανασχεδιαστεί για να πάρει πιστοποιητικό πλοιμότητας το 1980. Μετά τα πρώτα πέντε αεροσκάφη δοκιμών, η CAAC παρήγγειλε μερικά Y-7, που άρχισαν να παραδίδονται το 1983. Το 1984 άρχισαν οι πτήσεις τσάρτερ και μεταφοράς φορτίων, κι από τον Απρίλιο του 1985 οι κανονικές δρομολογήσεις. Τα αεροσκάφη που παραδόθηκαν το 1985 και 1986 είχαν καλύτερα ηλεκτρονικά, με ραντάρ καιρού Σπέρυ, σύστημα πλοήγησης Ωμέγα της Λίττον κλπ. Το φθινόπωρο του 1985 ένα Y-7 στάλθηκε στο Χονγκ-Κογκ για να τοποθετήθουν εσωτερικός διάκοσμος δυτικού στυλ και ηλεκτρονικά της Μπέκερ, Κόλλινς, Λίτον, Σπέρυ, Σάντστραντ κ.ά. Η CAAC παρήγγειλε 40 με την ονομασία Y-7-100, που θα παράγει η Εταιρία Αεροσκαφών του Ξιαν με κιτ που θα προμηθεύει η Χαέκο, του Χονγκ-Κογκ. Από το 1986, όλα τα Y-7 θα έχουν κάθετα πτερυγίδια στα ακροπτερύγια που θα μειώνουν την οπισθέλκουσα κατά 4% και την κατανάλωση κατά 5%.
Οι κινητήρες του Y-7 είναι οι κινεζικοί WJ5A-1, βασισμένοι στους Ιβσένκο AI-24A. Είναι ισχυρότεροι και απαιτούν λιγότερη συντήρηση απ' τους Σοβιετικούς κινητήρες ενώ γίνονται προσπάθειες για μείωση της ειδικής κατανάλωσης κατά 17,5%, και αύξηση του μέσου χρόνου μεταξύ γενικών επισκευών από 1500 σε 4000 ώρες. Ο νέος κινητήρας θα είναι έτοιμος για να χρησιμοποιηθεί το 1988 στο Y-7-200. Για τα μοντέλα εξαγωγής υπάρχουν σκέψεις για κινητήρες από την Πρατ & Γουίτνι του Καναδά (PW125) ή Ρολς Ρόις / Τουρμπομέκα RTM322. Η μεγαλύτερη ισχύς τους ίσως επιτρέψει την επιμήκυνση του Y-7 για μεταφορά 60 επιβατών. Πάντως, το 1989 θα είναι διαθέσιμο το Y-7-300, με 550-700 κιλά λιγότερα (ή 1000+ κιλά λιγότερα με τους εισαγόμενους κινητήρες). Η παραγωγή ανέρχεται σε 20 αεροσκάφη το χρόνο και οι υπεύθυνοι του εργοστασίου πιστεύουν ότι η εσωτερική αγορά θα απορροφήσει περί τα 100 Y-7 μέχρι το 1990. Η λήψη Βρετανικού πιστοποιητικού πλοιμότητας αναμένεται για το 1987.

■ **Χαντζόνγκ Y-8 (An-12).** Σχεδιασμένο στο Ξιαν και κατασκευασμένο από το Εργοστάσιο

Μεταφορικων Αεροσκαφων Σαανξι, αυτο το τετρακινητηριο μεταφορικο ειναι βασισμενο στο Αντόνοφ An-12. Οι διαφορες παντως, αν υπαρχουν, δεν είναι εμφανείς. Σχεδιαστηκε το 1969, πεταξε για πρωτη φορα το 1974 και εχουν κατασκευαστει μονο 26 μεχρι σήμερα. Δεν εχει συμπιεζομενη άτρακτο, αλλά μόνο μια πρόσθια καμπίνα για το 5-μελές πλήρωμα και θεσεις για 14 επιβατες. Εχει προγραμματιστει παντως για το πενταετές σχέδιο 1986-1990 η εξελιξη μιας παραλλαγής με συμπιεζομενη καμπινα για 100 επιβάτες. Μια παραλλαγή ιπταμενου τάνκερ έχει επίσης μελετηθεί.

■ **Ξιαν Η-6 (Tu-16 Μπάτζερ):** αυτό το «πειρατικό» αντίγραφο του Tu-16 παραγεται ακομα σε πολυ αργό ρυθμό. Αρκετα εχουν μετατραπει σε αεροσκαφη ναυτικης κρουσης H-6D με δυο κινεζικα βλήματα εναντιον πλοιων C-601 κατω απο τις πτερυγες και (πιθανώς) νεο ρανταρ κατω απο το ρύγχος. Περί τα 12 πρέπει να έχουν πουληθεί στο Πακιστάν.

■ **Ναντσάνγκ CJ-6/PT-6:** Το Υακ-18 ηταν το πρωτο αεροσκαφος που κατασκευαστηκε μεταπολεμικα στην Κινα, και πεταξε για πρωτη φορα σαν PT-3 στο Σενγιανγκ το 1954. Το 1958 συμφωνηθηκε να παραχθεί το βελτιωμένο Υακ-18Α με ισχυροτερο κινητηρα 260 ιππων σαν CJ-5 (ΒΤ-5). Από το 1977 αρχισε να παραγεται το βελτιωμενα αεροδυναμικα CJ-6 (ΒΤ-6) που χαρακτηρίζεται απο τετραγωνισμενη ουρα και ακροπτερυγια.

■ **Τσάνγκχο Ζ-8.** Η φωτογραφία που δημοσιευτηκε στο AW & ST, 16/6/86 έχει σαν θεμα της ή το Z-8 ή το Αεροσπασιάλ Σουπερ Φρελόν. Πιθανότατα το Z-8 είναι ενα αντίγραφο του Σουπερ Φρελόν με κινεζικά συστήματα και κινητήρες 1700 ιππων. Η πρωτη πτήση εγινε στις 12 Δεκεμβρίου 1985 και σχεδιάζονται να κατασκευαστούν 10 μέχρι το 1990.

■ **NPU D-4:** Πρόκειται για ένα αεροσκαφος - Ρομπότ, ένα RPV απο φαιμπεργκλας βαρους 130 κιλων με κινητηρα 30 ιππων, που μπορει να μεταφερει ενα φορτιο 30 κιλων με ταχυτητα 180 χαω σε αποσταση 360 χιλιομετρων. Η κατεύθυνση ειναι είτε αυτόνομη, με αναλογικο αυτοματο πιλότο, είτε απο το εδαφος. Το φορτιο μπορει να περιλαμβάνει είτε μια απλή φωτογραφική μηχανή, είτε μια βιντεοκαμερα με ραδιόζευξη στο έδαφος. Σχεδιάστηκε από το Βορειοδυτικό Πολυτεχνειακο Πανεπιστήμιο (NPU) του Ξιαν, πεταξε για πρωτη φορά το Δεκεμβριο του 1985 και λεγεται ότι κατασκευαζεται με ρυθμό 15 αεροσκαφών το χρονο.

■ **Τσανγκτσένγκ Β-2.** Είναι ενα μικρό αεροσκαφος - στοχος απο GRP, βαρους 56 κιλων που σχεδιαστηκε και κατασκευάστηκε απο το εργοστασιο Επιστημονικων Οργανων του Τσανγκτσενγκ (CSIF), και παρουσιαστηκε το 1982. Με κινητηρα 16 ιππων φτάνει τα 220-240 χαω και διαθέτει σύστημα τηλεκατεύθυνσης, αυτόματο πιλότο και τηλεμετρικο πομπο.

ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΑ ΒΛΗΜΑΤΑ

Η κινεζική αεροπορία διαθετει τεσσαρων ειδων βλήματα αερος - αερος: Τα AIM-9B Σάιντγουίντερ και K-13A Ατόλ (κινεζική ονομασια PL-2, κωδική CAA-1) που είναι παλιάς τεχνολογιας και περιορισμένης αποτελεσματικοτητας, και δυο νέα βλήματα. Το πρώτο (CAA-2, PL-7;) εξελίχθηκε στην περίοδο 1975-76 και διαθετει κατεύθυνση υπερυθρων ή με ρανταρ. Το δεύτερο (CAA-3), θεαθηκε το 1980-81 σ' ενα Q-5 και πιθανώς προκειται για βλήμα αυτοάμυνας μικρης εμβελειας.

Αρκετα ανεπτυγμενος ειναι ο τομεας των βλημάτων αερος - επιφανειας. Το C-601 μοιαζει με μικρό αεροσκάφος, εχει βάρος 2440 κιλα, μηκος 7,38 μετρα, διαθέτει πυραυλοκινητήρα υγρων καυσιμων και ραντάρ κατεύθυνσης. Σχεδόν σίγουρα είναι εξέλιξη του σοβιετικού «Στιξ», και μεταφερεται από τα H-6D, ένα κάτω από καθε πτέρυγα (ή και ένα κάτω από την ατρακτο). Υπάρχουν κι άλλες παραλλαγές της ίδιας οικογένειας που εκτοξευονται από πλοία ή εγκαταστασεις στις ακτές (SY-1, HY-2, HY-4). Υπαρχει και αερομεταφερόμενη παραλλαγη του HY-4, που διαθέτει στροβιλοκινητήρα και εχει εμβελεια πάνω από 100 χιλιόμετρα. Το C-801 μοιάζει με το Εξοσέτ και μπορει να εκτοξευθεί μέχρι και από υποβρυχια. Διαθετει πυραυλοκινητηρα στερεών καυσίμων, ραντάρ κατεύθυνσης, ημιεκρηκτική κεφαλή, και μπορει να πετά σε υψος 20-30 μετρων απο την επιφανεια της θαλασσας.



Αν η φωτογραφια αυτη δειχνει πραγματι το νεο Ζ-8, οπως ισχυριζεται το AW & ST, τότε πρόκειται για ενα ακριβες αντιγραφο του Σουπερ Φρελον

ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ

Επειδή η κινεζική γραφή αποτελείται από σύμβολα - λέξεις και η προφορά τους διαφέρει από διάλεκτο σε διάλεκτο, ενώ πολλοί φθόγγοι δεν υπάρχουν στις ινδοευρωπαικές γλώσσες, η απόδοση με λατινικούς χαρακτήρες είναι πολύ δύσκολη. Υπάρχουν δύο συστήματα: το ένα, το «κινεζικο», χρησιμοποιεί γραμματα που κατά προσέγγιση αποδίδουν τον πρώτο ήχο της λεξης που υποδηλώνει στα κινεζικά το ρόλο του αεροσκαφους. Το δεύτερο σύστημα, το «δυτικό», χρησιμοποιεί το ή τα γράμματα από την αγγλική λέξη για τον ρολο του αεροσκάφους και συνήθως χρησιμοποιείται για να υποδηλώσει αεροσκαφος εξαγωγής. Τελος, υπάρχει και η κωδική ονομασία του ΝΑΤΟ, για το J-8 Φίνμπακ και το Q-5 Φάνταν. Παρακάτω δίνονται οι αντιστοιχίες:

J- (F-): καταδιωκτικό
Q- (A-): επιθετικό
H- (B-): βομβαρδιστικό
Y- (C-): μεταφορικό
Z- (H-): ελικόπτερο
J- (T-): εκπαιδευτικό

Σ' αυτά μπορούν να προστεθούν και δεύτερα γράμματα για να υποδηλώσουν αλλαγή ρόλου ή να εξειδικεύσουν:

CJ- (BT-): βασικό εκπαιδευτικό
JJ- (FT-): προχωρημενο εκπαιδευτικό ή εκπαιδευτικό καταδιωκτικό
JZ- (FR-): αναγνωριστικό καταδιωκτικό
HJ- (TB-): εκπαιδευτικό βομβαρδιστικό, κλπ.

Οι παραλλαγές του βασικού μοντέλου υποδηλώνονται με κινεζικούς χαρακτήρες που αποδίδονται σαν A, B, C κλπ με το Ξιεν (= Νέο), ή με αριθμούς I, II κλπ. (π.χ. F-8II)

ΤΥΠΟΣ	ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ	ΝΑΥΤΙΚΟ
J-4	300	100
J-5	500	100
J-6	2000+	200
J-7	200+	100
J-8	50	—
Q-5	500	100
H-5	50	400
H-6	120	50
Y-5	300	50-100
Y-8		
Y-11	40	—
Y-12	10	—
An-24/26	10-20	—
Χ Σ Τράιντεντ	18	—
Σουπερ Φρελον	12	—
Z-5	350	50
Z-9	30	—
Be-6	—	8
CJ-3		
CJ-5		
CJ-6	1500 περιπου	
JJ-2		
JJ-4		
JJ-5		
JJ-6		

Υπαρχουν επισης πολλα παλια αεροσκαφη που θεωρουνται ακομη υπηρεσιακα, αν και κατα πασα πιθανοτητα ανηκουν στις εφεδρειες και πετουν ελαχιστα. Σ' αυτα περιλαμβανονται περι τα 500 J-2, 200 J-4, 50 Il-14, 100 Li-2, 100 H-5, 12 Be-6 ενω εχουν παραγγελθει η παραδοθει ηδη ενα Σικορσκι S-70, 4 Μπελ 214ST, και αλλα 20 Z-9/Ντωφεν βρισκονται υπο κατασκευη

Το Q-5 μπορεί να μεταφερει δυο κατω από τις πτερυγες του, πραγμα που σημαινει οτι το C-801 ζυγίζει λιγοτερο απο 1000 κιλά. Τελος, έχει επιδειχτει κι ένα μοντελο του υπερηχητικου C-101, με δυο αυλωθητές στα πλάγια της ατρακτου και δυο επιταχυντες υγρων καυσιμων για την εκτοξευση. Κατευθύνεται απο το ραντάρ του, εχει μηκος 7 μέτρα, εμβελεια 70-80 χλμ. Τελείωσε το πρόγραμμα δοκιμών στις αρχες του χρονου και αυτήν την εποχη πρέπει να εχει αρχισει να παραγεται. Αξίζει να σημειωθεί ότι ειναι το μοναδικό υπερηχητικο βλημα αέρος - επιφανειας στον κοσμο.

ΚΟΙΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Η Κινα έχει και το ανθρωπινο δυναμικό και την τεχνολογια για να αναπτυξει μία συγχρονη και εξελιγμενη αεροναυτικη βιομηχανια, της λειπουν ομως οι διαθεσιμοι πόροι για να την υλοποιησει. Τα τελευταία χρονια, η αναπτυξη της οικονομιας της (και το δέλεαρ των εξαγωγων) και του τουρισμου, επετρεψαν την κατασκευη νεων μαχητικων και μεταφορικων αεροσκαφων. Διαφορες φήμες που κυκλοφορούν, χωρίς να εχουν επιβεβαιωθεί, μιλουν για τα ακόλουθα μαχητικα: το J-9 με πτερυγα μεταβλητης γεωμετριας που πιθανον να είναι πειραματικό, το J-10 των Max με πτερυγα δέλτα, χωρις ουρά και με δυτικο κινητηρα της ταξης των 10 τόννων (υπαρχει έντονο κινεζικό ενδιαφερον για τον PW 1120), το J-11, ενα αντίγραφο του MiG-23S (πολυ πιθανό, αφου η Αιγυπτος εχει ηδη ανταλλάξει μερικα MiG-23 με ανταλλακτικά αλλων MiG), και το J-12, ένα δικινητηριο με οπισθοκλινη πτέρυγα (ή μεταβλητης γεωμετριας) τοποθετημενη ψηλα. Αναφερεται επισης το προγραμμα για το δικινητήριο υπερηχητικο βομβαρδιστικο της επόμενης δεκαετιας, το Ξιαν Η-7. Στα μέσα του 1985 υπηρχε στο Ξιαν το προπλασμα ενός διθεσιου τζετ, που προοριζεται είτε για προχωρημενη εκπαίδευση (CJ-8;), είτε για επιθετικό (Q-6). Το CJ-7 θα ειναι ένα νέο στροβιλοελικοφόρο εκπαιδευτικό.

Στον πολιτικό τομέα τα πράγματα ειναι πιο σαφη. Εχουν αρχισει επαφες για συνεργασια με τις εταιριες ντε Χαβιλαντ Καναδά, Σορτς Μπραδερς Μιτσουμπισι / Καβασακι / Φουτζί για παραγωγη ενός μεταφορικου 30-40 θεσεων. Εχει επισης αναφερθεί η μελετη για το 60-80θεσιο MPC75 με τις MBB και Μακντόνελ - Ντάγκλας. Αλλα προγράμματα περιλαμβανουν ένα ελικοπτερο δυο τοννων, και για ένα αλλο οκτώ τοννων, για τα οποία ψαχνουν συνεργατες. Απ' ότι φαίνεται, ο κινεζικός γιγαντας ξυπνα μετα απο ενα λήθαργο 20 χρονων και προχωρά στην αποκτηση σύχρονης τεχνολογίας και τεχνογνωσιας με μετρημενα αλλά σιγουρα βήματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Air International June 79 • Aviation Week and Space Technology 16/6/86, 15/7/86 • Flight International 8/12/84, 1/2/86, 7/6/86, 14/6/86, 28/6/86, 5/7/86, 16/8/86 • Jane's Defence Weekly 21/12/85 • The Chinese War Machine, Salamander • Jane's Aircraft of the World 1985-86 • Warplanes of the Future, Salamander • Modern Air Combat, Salamander • Interavia 7/1986

ΠΥΡΗΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ



Σ' αντίθεση με τα περισσότερα κατασκευάσματα του ανθρώπου, τα προβλήματα προστασίας του περιβάλλοντος και ασφαλείας που δημιουργούνται από τους πυρηνικούς αντιδραστήρες, δεν προκύπτουν μόνο κατά τη διάρκεια της λειτουργικής τους ζωής, αλλά εξακολουθούν να υπάρχουν για πολλές δεκαετίες μετά το σταμάτημα της. Γιατί η λειτουργία αυτή δημιουργεί τεράστιες ποσότητες ραδιενεργών υλικών, που πρέπει να αποθηκευθούν με ασφάλεια μακριά απο κατοικημένες περιοχές, καθώς εξακολουθούν να ακτινοβολούν για πολλά χρόνια. Όλα αυτά αυξάνουν και το πραγματικό κόστος δημιουργίας και λειτουργίας των αντιδραστήρων, αφού πρέπει να υπολογιστεί σ' αυτό και το κόστος ασφαλούς αποθήκευσης των ραδιενεργών καταλοίπων, ενώ παράλληλα, τα υλικά κατασκευής των άχρηστων αντιδραστήρων δεν μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν στο μέλλον (όπως γίνεται με άλλες κατασκευές στις μέρες μας) γιατί μεγάλο μέρος τους είναι κι αυτό ραδιενεργο.

Τα προβλήματα αυτά φαίνεται να λύνει μία νέα μέθοδος ανακύκλωσης των μετάλλων των παλιών αντιδραστήρων, που αναπτύχθηκε στη Γερμανία και θα χρησιμοποιηθεί σύντομα για την ανάκτηση 1700 τόννων μετάλλου «σκραπ», από τον αντιδραστήρα του Νιντεράιχμπαχ, η λειτουργία του οποίου σταμάτησε το 1974. Για την ανακύκλωση αυτή των υλικών του αντιδραστήρα, θα γίνει τήξη των μετάλλων, ραδιενεργών και μή, σε μία υψικάμινο, όπου και θα εξουδετερωθούν τα ραδιενεργά υλικά που περιέχονται σ' αυτά. Τα κύρια ραδιενεργά «νουκλίδια» που πρέπει ν' απομακρυνθούν, είναι το καίσιο, με διάρκεια ημιζωής 30 ετών, και το κοβάλτιο 60, με διάρκεια ημιζωής 5 ετών.

Η εξουδετέρωση του καίσιου θα γίνει με την προσθήκη πυριτικών αλάτων και την αύξηση της οξύτητας του λιωμένου στην υψικάμινο υλικού, οπότε το 90-99% του καίσιου μετατρέπεται σε πυριτικά άλατα του καίσιου που είναι αδιάλυτα στο λιωμένο μείγμα και απομακρύνονται σαν σκουριά. Το κοβάλτιο 60 είναι δυσκολότερο ν' απομακρυνθεί, γιατί δημιουργεί ισχυρότερους δεσμούς με τα διάφορα στοιχεία του χάλυβα. Μετά από μελέτη του προβλήματος από Ελβετούς ερευνητές, προτάθηκε να γίνει μιά ειδική επεξεργασία (ανόπτηση) στο χάλυβα, που θα μετατρέψει το κοβάλτιο σε επίσης αδιάλυτα οξείδια. Τέλος, απομένει να μελετηθεί η απομάκρυνση ενός τρίτου ραδιενεργού στοιχείου, του στρόντιου 90, για την οποία οι σχετικές έρευνες έχουν ήδη αρχίσει.

Η υψικάμινος θα συναρμολογηθεί στην περιοχή του σταθμού, που είναι ελεγχόμενη, και παρά το τεράστιο κόστος της, η αδρανοποίηση και η ανακύκλωση των υλικών που προσφέρει κάνουν συμφέρουσα τη λειτουργία της τουλάχιστον με τα ευρωπαϊκά δεδομένα. Η ημερήσια παραγωγή της θα είναι γύρω στους 5 τόννους κι επομένως η λειτουργία της θα διαρκέσει μέχρι το 1988. Η επιτυχία του όλου εγχειρήματος θα είναι πολύ σημαντική, είτε εξακολουθήσει η ανάπτυξη των πυρηνικών σταθμών είτε όχι, αφού θ' απαλλάξει την ανθρωπότητα από το άγχος της ελεγχόμενης «αποθήκευσης» των πυρηνικών «κουφαριών» για πολλές δεκάδες χρόνια.

ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΑ ΠΟΥΛΙΩΝ ΑΠΟΚΑΛΥΠΤΟΥΝ ΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΤΗΣ ΑΙΓΥΠΤΟΥ



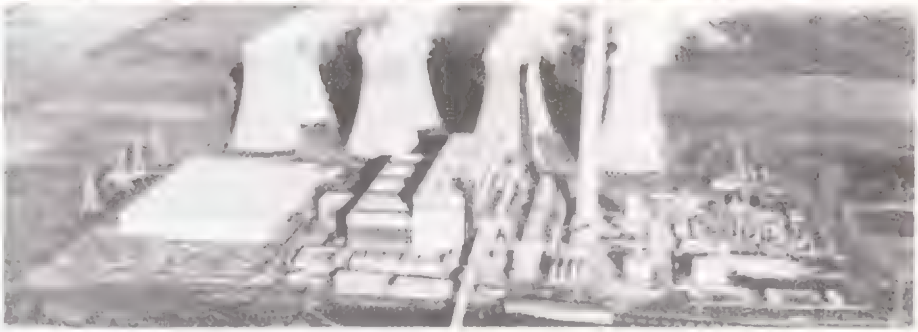
Η λέξη «Αίγυπτος» μας φέρνει αμέσως στο νου εικόνες με τεράστιες ερήμους, εκτάσεις όπου δεν υπάρχει τίποτα άλλο παρά άμμος. Τα πράγματα δεν ήταν πάντα έτσι. Ο ερευνητής του Ινστιτούτου Σμιθσόνιαν Στορ Όλσον υποστηρίζει ότι 30 με 40 εκατομμύρια χρόνια πριν, το κλίμα στην Αίγυπτο ήταν τροπικό. Το γεγονός αυτό πιστοποιείται και από τα απολιθώματα των πουλιών που έχουν βρεθεί, τα οποία ανήκουν σε 17 με 19 διαφορετικά είδη πολλά από τα οποία συγγενεύουν με πουλιά που ζουν σήμερα σε τροπικές περιοχές ή υδροβιότοπους.

Η περιοχή όπου έγιναν αυτές οι ανακαλύψεις, βρίσκεται στο ανατολικό μέρος της Σαχάρας και αποτελεί μια από τις πιο πλούσιες, σε απολιθώματα περιοχές και είναι το μόνο μέχρι σήμερα γνωστό μέρος, όπου είχαν συνυπάρξει οι πρόγονοι των αρχανθρώπων και των πιθήκων

ΦΙΛΜ ΧΩΡΙΣ ΑΡΓΥΡΟ

Πειράματα που διεξάγονται στη Μόσχα, έχουν σαν στόχο να αντικαταστήσουν τον άργυρο που χρησιμοποιείται στα φωτογραφικά φιλμ με άλλες φωτοευαίσθητες ουσίες. Τα αποτελέσματα είναι πολύ ενθαρρυντικά, αφού η ποιότητα της εικόνας είναι βελτιωμένη, δίνοντας πολύ μεγαλύτερη διακριτικότητα χάρη στην έλλειψη του κόκκου που χαρακτηρίζει τα συμβατικά φιλμ. Οι εικόνες είναι δυνατόν να τυπωθούν απ' ευθείας σε ύφασμα, γυαλί, μέταλλο ή πλαστικό. Η εμφάνιση του φιλμ είναι επίσης απλούστερη αφού δεν χρειάζεται σε καμιά φάση της διαδικασίας πλύσιμο με νερό. Το μόνο ίσως μειονέκτημα είναι ότι η θερμοκρασία της εμφάνισης, που δεν διαρκεί περισσότερο από 10 λεπτά, πρέπει να γίνεται σε θερμοκρασία 90° C

ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ



Το διοξείδιο του άνθρακα που προέρχεται από την καύση των υδρογονανθράκων, εγκλωβίζει στην ατμόσφαιρα τη θερμότητα που ανακλά η επιφάνεια της γης και δεν της επιτρέπει να διαφύγει στο διάστημα. Το αποτέλεσμα, σύμφωνα με τους επιστήμονες, είναι ότι θα αυξηθεί σταδιακά η μέση θερμοκρασία του πλανήτη προκαλώντας την τήξη των πάγων των πόλων και κατά συνέπεια την άνοδο (κατά δεκάδες μέτρα) της στάθμης της θάλασσας. Το φαινόμενο αυτό ονομάστηκε «φαινόμενο του θερμοκηπίου» επειδή η δράση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα είναι ανάλογη με τον τρόπο που ένα θερμοκήπιο συγκρατεί τη θερμότητα της ηλιακής ακτινοβολίας.

Ένα ποσοστό 13% περίπου από τα καυσαέρια ενός ατμοηλεκτρικού σταθμού, είναι διοξείδιο του άνθρακα. Αν μόνο οι ατμοηλεκτρικοί σταθμοί των ΗΠΑ, που χρησιμοποιούν άνθρακα σαν καύσιμη ύλη, εγκαθιστούν συστήματα συγκράτησης του CO_2, η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας θα μειωνόταν κατά 10%. Αν τοποθετούνταν σε όλον τον κόσμο ανάλογα συστήματα, το ποσοστό αυτό, θα έφτανε το 30%

Ένας πρωτοπόρος στη σχεδίαση τέτοιων συστημάτων είναι ο Μ. Στάινμπεργκ, ο οποίος προτείνει μια μέθοδο, όπου το αέριο εγκλωβίζεται σε ένα οργανικό διάλυμμα. Η αρχική μέθοδος του Στάινμπεργκ απαιτούσε τη μισή από την παραγόμενη, από τον ατμοηλεκτρικό σταθμό, ενέργεια. Ένα νέο σύστημα που ανέπτυξε η χημική βιομηχανία Dow, χρησιμοποιεί έναν εναλλάκτη θερμότητας που απορροφά τη θερμότητα του παραγόμενου ατμού, μειώνοντας έτσι δραστικά το ενεργειακό κόστος της μεθόδου. Σύμφωνα με τον Στάινμπεργκ, αν ο βαθμός απόδοσης ενός θερμοηλεκτρικού σταθμού είναι γύρω στο 38%, το σύστημα συγκράτησης CO_2 προκαλεί μια μείωση της απόδοσης της τάξης 2-3%. Το συνολικό κόστος της μεθόδου της Dow σε τιμές 1980 είναι 15 δολ. ανά τόννο

Το συλλεγόμενο όμως CO_2 είναι σε υγρή μορφή και πρέπει να δοθεί μια λύση στο πρόβλημα απόρριψης των καταλοίπων αυτών. Ο Στάινμπεργκ και οι συνεργάτες του προτείνουν τρεις μεθόδους:

Αποθήκευση σε άδειες πηγές φυσικού αερίου ή πετρελαίου, αποθήκευση σε υπόγεια αλάτινα σπήλαια και τέλος απόρριψη στη θάλασσα μέσω δικτύου σωληνώσεων, όπου το υγρό CO_2 θα οδηγείται από τον ατμοηλεκτρικό σταθμό στην πλησιέστερη ακτή. Η μέθοδος αυτή φαίνεται να είναι και η φτηνότερη, όμως το CO_2 διαλυόμενο στο νερό θα έβγαινε πάλι στην επιφάνεια της θάλασσας και κατόπιν στην ατμόσφαιρα. Μία λύση είναι, να οδηγείται το CO_2 σε βάθος 3 περίπου χιλιομέτρων όπου η πίεση του νερού καθιστά το υγρό CO_2 βαρύτερο από το νερό, κατευθύνοντάς το στο βυθό της θάλασσας. Κάτι τέτοιο όμως θα αύξανε το κόστος επένδυσης του σταθμού κατά 70 έως 150%, επιφέροντας αύξηση στην τιμή του ρεύματος κατά 50 έως 70%.

Επειδή όλα αυτά τα σχέδια δεν είναι άμεσα εφαρμόσιμα, οι επιστήμονες στράφηκαν στη σχεδίαση αποδοτικότερων ατμοηλεκτρικών σταθμών, ώστε η επιβάρυνση στη ρύπανση της ατμόσφαιρας ανά παραγόμενη μονάδα ηλεκτρικού ρεύματος να είναι μικρότερη

ΝΕΑ ΕΠΙΤΕΥΓΜΑΤΑ ΣΕ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑ ΣΥΝΤΗΞΗΣ

Σε μια σειρά επιτυχημένων πειραμάτων και χρησιμοποιώντας τον πειραματικό αντιδραστήρα σύντηξης TFTR (Tokamak Fusion Test Reactor), επιστήμονες απ' το εργαστήριο Φυσικής Πλάσματος του Princeton στην προσπάθειά τους να συγκρατήσουν το «θερμό» πλάσμα με χρήση μαγνητικών πεδίων, πέτυχαν δύο νέα ρεκόρ: θερμοκρασία πλάσματος 200 εκατομμυρίων βαθμών και παράμετρο συγκράτησης $1{,}5\times10^{14}$ δευτερόλεπτα ανά κυβικό εκατοστό. Αυτές οι τιμές δίνουν το δικαίωμα στους επιστήμονες του TFTR να ελπίζουν ότι πολύ σύντομα θα πετύχουν το σκοπό τους που δεν είναι άλλος απ' τη δημιουργία ενεργειακού ισοζυγίου (break even) στον αντιδραστήρα που δουλεύουν. (Βλ. «Π» τ. 41).

Το νέο ρεκόρ στην παράμετρο συγκράτησης επιτεύχθηκε μ' ένα χαμηλής πυκνότητας πλάσμα στο οποίο ενέχυσαν σφαιρίδια παγωμένου δευτερίου. Με την εξάτμιση των σφαιριδίων, τα ιόντα δευτερίου εναποτέθησαν στο κέντρο του πλάσματος αυξάνοντας έτσι την πυκνότητά του. Ο αριθμός Lawson που προέκυψε ($1{,}4\times10^{14}$ δευτερόλεπτα ανά κυβικό εκατοστό) ήταν μόνο δύο φορές κάτω απ' αυτόν που χρειάζεται για το ενεργειακό ισοζύγιο.

Ο αριθμός Lawson είναι ένα μέτρο του πόσο αποτελεσματική είναι η συγκράτηση του πλάσματος και αποτελεί μια απ' τις παραμέτρους - κλειδιά που προσδιορίζουν αν μια αντίδραση σύντηξης θα δώσει καθαρή θετική ενέργεια ή όχι. Η άλλη παράμετρος είναι η θερμοκρασία του πλάσματος. Στην περίπτωση του TFTR, οι επιστήμονες για να θερμάνουν το πλάσμα χρησιμοποίησαν την τεχνική της έγχυσης ουδέτερης δέσμης ιόντων.

Ένα σοβαρό πρόβλημα σ' όλους τους αντιδραστήρες σύντηξης είναι η συγκράτηση του πλάσματος. Από παλιά είναι γνωστό ότι ένα πλάσμα υψηλής θερμοκρασίας είναι πολύ δύσκολο να συγκρατηθεί σ' έναν περιορισμένο χώρο. Μια καλή συγκράτηση σε υψηλές θερμοκρασίες απαιτεί ένα profile πυκνότητας που στο κέντρο του πλάσματος θα παρουσιάζει μια απότομη στενή κορυφή. Ωστόσο, όταν το πλασμα θερμαίνεται αρκετά ιόντα αυτού, τείνουν να διαχυθούν και να πλησιάσουν στα τοιχώματα του θαλάμου, δίνοντας έτσι στο πλάσμα μια επίπεδη κατανομή πυκνότητας. Η απαλλαγή επομένως απ' αυτά τα ιόντα παίζει μεγάλο ρόλο στη λειτουργία του αντιδραστήρα. Έτσι, οι περισσότεροι αντιδραστήρες σύντηξης διαθέτουν «μαγνητικούς εκτροπείς» που απομακρύνουν τα ιόντα απ' τα τοιχώματα του θαλάμου. Στο TFTR όμως δεν υπάρχουν αυτού του είδους οι συσκευές αφού η κατασκευή του έγινε προτού κατανοηθεί καλα η συμπεριφορά του πλάσματος στις υψηλές θερμοκρασίες. Γι' αυτόν το λόγο, οι ερευνητές στον TFTR αποφάσισαν να εκμεταλλευτούν το γραφίτη που καλύπτει το εσωτερικό του θαλάμου. Η ιδέα τους, ήταν απλή. Αντί να συγκεντρώνονται τα ιόντα κοντά στα τοιχώματα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ο γραφίτης για να τα απορροφήσει. Ετσι, δεν θα υπήρχε πρόβλημα στην κατανομή της πυκνότητας.

Ένα άλλο φαινόμενο που μελετήθηκε στον TFTR ήταν το «ρεύμα bootstrap». Η ύπαρξη του είχε θεωρητικά προβλεφθεί απ' το 1971. Αυτό το ρεύμα πιστεύεται ότι δημιουργείται αυτόματα σε θερμό πλάσμα υψηλής πυκνότητας και συντελεί στη διατήρηση των μαγνητικών πεδίων έστω και αν η εξωτερική ενέργεια που παρέχεται από μετασχηματιστές είναι η ελάχιστη δυνατή. Αν οι επιστήμονες κατορθώσουν να εκμεταλλευτούν αυτό το ρεύμα τότε θα μπορέσουν να παράγουν ένα σταθερό επίπεδο ενέργειας και δεν θα χρειάζεται να «ανάβουν» ή να «σβήνουν» τους αντιδραστήρες όπως κάνουν σημερα.

Το επόμενο βήμα στο TFTR είναι ο συνδυασμός της έγχυσης σφαιριδίων με διάφορες τεχνικές θέρμανσης με στόχο καλύτερη θέρμανση του πλάσματος και υψηλότερο αριθμό Lawson.

ΥΠΑΓΟΡΕΥΟΝΤΑΣ ΣΤΟΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΣΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Η IBM κατασκεύασε ένα πειραματικό μικροϋπολογιστή που μπορεί να «συλλαμβάνει» την ομιλία ενός ανθρώπου και να την μετατρέπει σε κείμενο. Το σύστημα αναγνώρισης της ομιλίας, έχει προσαρμοστεί σε έναν IBM PC AT, με δυνατότητα απομνημόνευσης 5000 λέξεων. Το ποσοστό επιτυχίας στην αναγνώριση της ομιλίας, ανέρχεται σε 95% των λέξεων που μεταφέρονται στο μικρόφωνο της συσκευης.

Η ταχύτητα βέβαια του συστήματος είναι αργή, αφού οι λέξεις πρέπει να προφέρονται πολύ προσεκτικά, αργά και καθαρά έτσι που να μη συγχωνεύεται η μία με την άλλη. Το σύστημα πρέπει να περάσει ένα «στάδιο εκπαίδευσης» μέχρι να προσαρμοστεί στη φωνή του χειριστή. Η λειτουργία της συσκευής στηρίζεται σε ένα τσιπ που αναλύει και αναγνωρίζει τις ψηφιακά κωδικοποιημένες συχνότητες κάθε λέξης.



ΓΙΑ ΝΑ ΞΕΡΟΥΜΕ ΤΙ ΤΡΩΜΕ

Απαγορεύτηκε η χρήση χρωστικών ουσιών στις τροφές των Βρετανικών σχολείων. Υπάρχουν υπόνοιες, ότι τα πρόσθετα που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία τροφίμων μπορούν να προκαλέσουν στα παιδιά άσθμα και υπερκινητικότητα. Παράλληλα από την πρώτη Ιουλίου 1986, οι εταιρίες τροφίμων υποχρεώθηκαν να αναγράφουν στη συσκευασία των προϊόντων τους όλα τα πρόσθετα που περιέχουν. Ο κανονισμός αυτός περιλαμβάνει 300 από τα 3.800 συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα πρόσθετα. Η ετήσια κατανάλωση προσθέτων από τη Βρετανική βιομηχανία τροφίμων υπολογίζεται σε 700 τόννους.

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΤΑ ΚΑΥΤΑ ΝΤΟΥΣ;

Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα που παρουσιάστηκε σε ένα συνέδριο της Αμερικάνικης Ένωσης Χημικών, τα καυτά και μεγάλης διάρκειας ντους μπορεί να αποδειχθούν επικίνδυνα! Τα καυτά ντους εκθέτουν τον ανθρώπινο οργανισμό σε τοξικά χημικά που περιέχονται στο νερό, περισσότερο απ' ότι πίνοντας το νερό. Η ποσότητα των τοξικών αυτών ουσιών που εκλύονται εξαρτάται άμεσα από τη διάρκεια του ντους και τη θερμοκρασία του νερού. Ο λόγος που το ντους θεωρείται πιο επικίνδυνο, οφείλεται στο γεγονός ότι «σταγονοποίηση» του νερού ευνοεί την έκλυση των διαλυμένων σ' αυτό αερίων. Τα επιβλαβή αέρια που υπάρχουν στο νερό είναι κυρίως το τριχλωροαιθυλένιο και το χλωροφόρμιο και θεωρούνται υπεύθυνα για το θάνατο 200 μέχρι 1000 ατόμων κάθε χρονο, στην Αμερική.

ΠΛΟΥΤΩΝΙΟ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Από αυτοψία που έγινε στα σώματα πρώην εργατών του πυρηνικού σταθμού του Σέλαφιλντ της Ιρλανδίας διαπιστώθηκε ότι η συγκέντρωση πλουτωνίου ήταν εκατοντάδες (και σε μια περίπτωση χιλιάδες) φορές μεγαλύτερη από τα κανονικά επίπεδα.

Ακόμα από νεκροψίες που έγιναν σε κατοίκους της περιοχής, που όμως δεν εργάζονταν στο εργοστάσιο, η συγκέντρωση του πλουτώνιου που βρέθηκε στον οργανισμό τους, ήταν υψηλότερη κατά 50% έως 250% σε σχέση με τις συγκεντρώσεις που ανιχνεύτηκαν σε κατοίκους άλλων περιοχών της Βρετανίας.

Στα σώματα νεαρών ατόμων που σκοτώθηκαν σε τροχαία το πλουτώνιο που ανιχνεύτηκε ήταν 5 φορές λιγότερο από αυτό που βρέθηκε σε ενήλικες. Από αυτό μπορεί κανείς να συμπεράνει ότι με τον καιρό δημιουργείται μια βαθμιαία συσσώρευση πλουτωνίου στον οργανισμό των κατοίκων της περιοχής, ή ότι τα επίπεδα έκθεσης ήταν πολύ μεγαλύτερα τα παλαιότερα χρόνια.

Ανάμεσα σε 12 άτομα που έγινε αυτοψία, σε τρεις, που ήταν εργάτες στο πυρηνικό εργοστάσιο, βρέθηκαν συγκεντρώσεις σε πλουτώνιο 160, 410 και 7 330(!) φορές πάνω από το κανονικό.

Οι έρευνες αυτές, που διεξάγονται από το Βρετανικό Ραδιολογικό Συμβούλιο Προστασίας, συναντούν πολλά προβλήματα, αφού για τη διενέργεια νεκροψίας χρειάζεται και η συγκατάθεση ανακριτή.

Ο επίσημος φορέας για τέτοιου είδους έρευνες είναι τα Βρετανικά Πυρηνικά Καύσιμα. Τα αποτελέσματα όμως και των δύο ερευνητικών ομάδων σπάνια βλέπουν το φως της δημοσιότητας.

ΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ ΒΕΛΤΙΩΝΟΥΝ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΠΥΡΗΝΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΩΝ

Πολλοί διερωτώνται, πως είναι δυνατόν μια τόσο σεισμογενής χώρα, όπως είναι η Ιαπωνία να γνωρίζει τόση εξάπλωση στη χρήση της πυρηνικής ενέργειας. Κάτι όμως που λίγοι γνωρίζουν, είναι ότι μοντέλα υπό κλίμακα, των πυρηνικών σταθμών υπόκειται σε τεστ αντοχής για δονήσεις μεγαλύτερες και από τον πιο καταστροφικό σεισμό που έχει γνωρίσει η Ιαπωνία και μάλιστα οι δοκιμές αυτές είναι ανοιχτές για το κοινό.

Στο εργαστήριο Μηχανικής Ταντότσου όπου διεξάγονται τα τεστ υπάρχει μια πλατφόρμα τετραγωνικού σχήματος πλευράς 15 μέτρων, βάθους 3,5 μέτρων και βάρους 400 τόννων που στηρίζεται σε κατακόρυφα και οριζόντια υδραυλικά έμβολα. Οι κινήσεις των εμβόλων ελέγχονται από υπολογιστή, έτσι ώστε οι δονήσεις που προκαλούν να αναπαριστούν πλήρως τη δράση ενός σεισμού, ενώ για να διατηρείται το φαινόμενο αυτό για ένα χρονικό διάστημα 20 περίπου δευτερολέπτων, χρησιμοποιούνται 36 βοηθητικά δοχεία, που αποθηκεύουν υπό πίεση (210 Kp/τετρ. εκατ.) το λάδι των εμβόλων.

Για να μην προξενεί προβλήματα η λειτουργία του εργαστηρίου, χτίστηκε μακριά από κατοικημένες περιοχές, ενώ η βάση του χώρου δοκιμής χρειάστηκε 15.000 φορτηγά μπετόν.

Για τα εξαρτήματα που δοκιμάζονται χρησιμοποιούνται μοντέλα από 1:4 μέχρι 1:1, έτσι που τα αποτελέσματα των δοκιμών να πλησιάζουν όσο είναι δυνατόν την πραγματικότητα. Οι δοκιμές περιλαμβάνουν και έλεγχο λειτουργικότητας του αντιδραστήρα μετά από το σεισμό.

Όσο για τους ήδη λειτουργούντες πυρηνικούς σταθμούς, έχει ήδη γίνει, με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή, έλεγχος της αντοχής τους. Σύμφωνα με τους υπεύθυνους του εργαστηρίου, ο υπολογιστής και η πειραματική διάταξη δίνουν παρόμοια αποτελέσματα, αλλά η δημιουργία του εργαστηρίου είχε σα στόχο περισσότερο να αποδείξει στο κοινό, με πρακτικά μέσα, την ασφάλεια των αντιδραστήρων.

▶ 61

ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΣ ΞΑΝΑ ΤΟΝ ΚΟΜΗΤΗ



HALLEY





Ο ΜΙΚΡΟΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΣ ΣΤΟΛΙΣΚΟΣ, ΠΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣΕ ΤΟΝ ΚΟΜΗΤΗ ΤΟΥ HALLEY ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΠΩΣ ΕΚΑΝΕ ΚΑΛΗ ΔΟΥΛΕΙΑ. ΑΝ ΚΑΙ ΑΚΟΜΑ ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΘΕΙ ΠΛΗΡΩΣ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΠΟΛΛΑ ΕΧΟΥΝ ΓΙΝΕΙ ΓΝΩΣΤΑ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΦΗ ΤΟΥ ΚΟΜΗΤΗ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΝΕΦΕΛΩΔΗ ΣΩΜΑΤΑ ΠΟΥ ΓΥΡΟΦΕΡΝΟΥΝ ΣΤΙΣ ΠΑΡΥΦΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΡΙΚΗΣ ΑΒΥΣΣΟΥ. ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΠΛΕΟΝ ΝΑ ΜΙΛΑΜΕ ΓΙΑ ΜΙΑ ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΚΟΜΗΤΗ, ΜΙΑΜΙΣΗ ΔΕΚΑΕΤΙΑ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΥΓΗ ΤΟΥ 21ου ΑΙΩΝΑ...

Του Θανάση Βέμπου

Ακόμα και οι πρώτες αναφορές των διαστημοπλοίων για τη χημεία, τη γεωλογία και τη φυσική του κομήτη του Χάλει, φάνηκαν ότι εκπλήρωναν με το παραπάνω τις προσδοκίες των επιστημόνων. Για πρώτη φορά αποκτήσαμε σχετικά ευκρινείς φωτογραφίες του πυρήνα ενός κομήτη. Αν και θα περάσουν χρόνια πριν την τελική αξιολόγηση των πληροφοριών που αποκτήθηκαν, έχουν ήδη αρχίσει να γίνονται οι σχετικές ανακοινώσεις. Ο πυρήνας των κομητών ήταν πάντα τυλιγμένος μέσα σε πυκνά σύννεφα αερίων και σκόνης αλλά και μυστηρίου σε ότι αφορούσε την επιστημονική γνώση. Από τα γήινα παρατηρητήρια δεν ήταν δυνατό να γίνουν προχωρημένες ανακαλύψεις. Πάντως οι αστροφυσικοί είχαν ήδη συμπεράνει ότι οι κομητικοί πυρήνες αποτελούνται κυρίως από παγωμένο νερό, ανακατεμένο με άλλα παγωμένα αέρια, λεπτοφυές μετεωρικό υλικό, και εξαιρετικά λεπτή σκόνη. Η διάμετρος του είχε υπολογιστεί να είναι μεταξύ ενός και δέκα χιλιομέτρων. Ειδικά για τον κομήτη του Χάλει η διάμετρος του πυρήνα είχε υπολογιστεί σε 6 χιλιόμετρα, και το άλβεδό του (ανακλαστικότητα) στο 0,25. Κοντολογίς δηλαδή μια μεγάλη και «βρόμικη» διαστημική χιονόμπαλα! Μετά τα διαδοχικά περάσματα (FLY-BYS) από τα διαστημόπλοια, αποδείχτηκε πως οι εκτιμήσεις αυτές ήταν λανθασμένες.

Το Μάρτιο του 1986, δύο σοβιετικά σκάφη, τα Βέγκα 1 και 2, και το ευρωπαϊκό Τζιότο,

1

Χρωματικά επεξεργασμένη εικόνα του κομητη που τραβήχτηκε στις 13 Μαρτιου. Η κόμη εκτεινεται δεκαδες εκατομμύρια χιλιόμετρα μακρια από τον πυρηνα...

2

Την τρίτη εβδομαδα του Μαρτίου που περασε, ο Χαλεϊ εμφανιζε μια υπέροχη ουρα καθώς εκινείτο προς τον αστερισμο του Τοξότη. Η φωτογραφια τραβήχτηκε στις 20 Μαρτιου.

φωτογραφησαν τον πυρήνα. Τα δύο πρώτα πλησίασαν αντίστοιχα τον πυρήνα σε απόσταση 8890 και 8030 χιλιομέτρων, φωτογραφίζοντάς τον με τηλεφακό. Το Τζιότο, πέρασε σχεδόν ξυστά στον πυρήνα, στη μικροσκοπική για τα διαστημικά δεδομένα απόσταση των 605 χιλιομέτρων, λίγο περισσότερο δηλαδή απ' όσο απέχει η Αθήνα από τη Θεσσαλονίκη. Οι φωτογραφίες του Τζιότο ήταν πολύ καθαρότερες από τις σοβιετικές, αλλά μέχρι στιγμής δεν έχουν υποστεί επεξεργασία όσον αφορά τα χρώματα. Επίσης επειδή το Τζιότο πλησίασε πολύ τον πυρήνα, η κάμερά του έπαψε να λειτουργεί δώδεκα μόλις δευτερόλεπτα πριν τη στενότερη επαφή, εξαιτίας της βροχής των σωματιδίων που είναι πολύ πυκνά σ' αυτήν την περιοχή του κομήτη. Έτσι οι ευρωπαικές κάμερες «είδαν» μόνο τη μια πλευρά του κομητικού πυρήνα, και η περισσότερη απ' αυτή βρισκόταν στη σκιά. Οι σοβιετικές φωτογραφίες αποκάλυψαν έναν πυρήνα που έμοιαζε με μια κολοσσιαία κοσμική «πατάτα» με 14 χιλιόμετρα μήκος, και πάχος 7,5 χιλιόμετρα. Στις φωτογραφίες αυτές ο πυρήνας φαίνεται εξαιρετικά σκοτεινός, με άλβεδο μόλις 0,04. Απ' τις αρκετές χιλιάδες φωτογραφίες που τραβήχτηκαν, οι εβδομήντα καλύτερες θα χρησιμεύσουν στους Σοβιετικούς επιστήμονες για την κατασκευή του τρισδιάστατου μοντέλου του πυρήνα.
Οι φωτογραφίες του Τζιότο, μας επιτρέπουν να υποθέσουμε ότι το σχήμα του κομητικού πυρήνα είναι κάπως διαφορετικό, παρά το γεγονός ότι δεν τραβήχτηκαν από τόσο καλή οπτική γωνία. Απ' αυτές υπολογίζεται ότι οι διαστάσεις είναι 15 επί 10 χιλιόμετρα.
Οι φωτογραφίες των Βέγκα δεν αποκαλύπτουν σχεδόν τίποτα για την επιφάνεια του πυρήνα. Οι λεπτομέρειες που διακρίνονται στις φωτογραφίες του Τζιότο, αφορούν πλαγιές με κλίση 15 μοιρών, που φανερώνουν κάποιες επιφανειακές ανωμαλίες. Μια άλλη ένδειξη είναι η ζώνη του λυκόφωτος, που είναι τεθλασμένη πράγμα που υποδεικνύει τοπογραφικές ανωμαλίες, ίσως κρατήρες και λόφους, με διαστάσεις της τάξης των μερικών εκατοντάδων μέτρων ή του χιλιόμετρου.
Αυτό όμως που προκάλεσε έκπληξη (αν και όχι τόσο μεγάλη) ήταν η ανακάλυψη ρευμάτων αερίων (JETS) που ξεπηδούσαν από τον πυρήνα. Η άποψη που επικρατούσε ήταν ότι όσο ο κομήτης πλησιάζει τον Ήλιο, το υλικό που αποτελεί τον πυρήνα εξαχνώνεται ομοιόμορφα, με τη μορφή μιας «αντίστροφης χιονοθύελλας». Παρ' όλο που οι επίγειες παρατηρήσεις έδειχναν τοπικές λάμψεις στην εσωτερική κόμη, αυτές θεωρήθηκαν σαν ανωμαλίες μικρής σημασίας στην ομαλή εκροή του κομητικού υλικού προς το διάστημα. Στην πραγματικότητα ακόμα και πριν τα FLY BYS, γινόταν φανερό ότι το μοντέλο της βρόμικης χιονόμπαλας δεν ήταν ικανοποιητικό. Μια μελέτη του 1985 από τους Στιβ Λάρσον και Ζντένιεκ Σεκάνινα έδειξε ότι υπήρχαν τζετς αέριου και σκόνης στον πυρήνα του Χάλεϊ. Οι αστρονόμοι αυτοί είχαν σχεδιάσει και ένα χάρτη, στον οποίο σημειώνονταν οι τοποθεσίες των τζετς, με βάση μια φωτογραφία του κομήτη από το 1910.
Το Τζιότο ανακάλυψε συνολικά έξι ή εφτά τζετς στην επιφάνεια του πυρήνα. Απ' αυτά δύο είναι κυρίως υπεύθυνα για τη δημιουργία της κόμης και της ουράς. Τα τζετς πρέπει να σημειωθεί ακόμα ότι καλύπτουν το ένα δέκατο της επιφάνειας, και ότι όλα βρίσκονται προς τη μεριά του Ήλιου, που είναι φυσικό γιατί εκεί υπάρχει έντονη ακτινοβολία που είναι υπεύθυνη για την εξάτμιση της κομητικής ύλης.
Σ' αυτό το σημείο θα έπρεπε να επισημάνουμε μια ομοιότητα του πυρήνα του Χάλεϊ με την Ιώ, τον κοντινότερο δορυφόρο στο Δία. Οι πίδακες θείου στην Ιώ, προκαλούνται από τη βαρυτική διελκυστίνδα του γίγαντα πλανήτη, και σχηματίζουν ένα τεράστιο «λουκουμά», σ' ένα σημείο της περιφέρειας του οποίου βρίσκεται η Ιώ. Βέβαια στην περίπτωση αυτή ο δακτύλιος των ιονισμένων αερίων δεν είναι ορατός, και εκτός αυτού, η δημιουργία τζετς στον Χάλεϊ οφείλεται στη θερμότητα του Ήλιου κι όχι στη βαρυτική αλληλεπίδραση κάποιου πλανήτη.
Οι ανακαλύψεις αυτές για τον Χάλει, αποδεικνύουν ότι το μοντέλο της βρομικης χιονομπαλας είναι ανεπαρκές για να δημιουργήσει μια ικανοποιητική εικόνα. Έτσι διατυπώθηκε το εξής: ίσως ένας κομήτης να μην είναι τίποτε άλλο παρά συσσώρευση πάγου, οργανικής ύλης, και πυριτικής σκόνης, που προέρχεται απ' το πρωταρχικό ηλιακό νεφέλωμα από το οποίο δημιουργήθηκε ολόκληρο το ηλιακό σύστημα. Όταν ο πυρήνας ζεσταίνεται (περιήλιο), το νερό και τα πτητικά οργανικά υλικά εξατμίζονται, αφήνοντας πίσω ένα «σκελετό» από σκληρά οργανικά υλικά, και πυρίτιο, ένα αντικείμενο γεμάτο ουλές και τρύπες, στις οποίες βρίσκονταν τα πτητικά υλικά κι ο πάγος. Μια τέτοια πορώδης κατασκευή θα δικαιολογούσε μαζί με τ' άλλα και το ελάχιστο άλβεδο, που υποδεικνύει ότι ο Χάλεϊ είναι σκοτεινό σώμα.
Το παραπάνω μοντέλο ισχύει προς το παρόν για τον Χάλεϊ αλλά ενδεχόμενα να βρει και εφαρμογή και σε άλλους κομήτες. Επειδή ο πυρήνας είναι μαύρος, απορροφά μεγάλο ποσοστό ηλιακής ακτινοβολίας με αποτέλεσμα να θερμαίνεται. Και πραγματικά οι μετρήσεις στο υπέρυθρο που έκανε το φασματόμετρο του Βέγκα 1, δείχνουν ότι η θερμοκρασία τόσο του πυρήνα όσο και του κουκουλιού σκόνης που τον περιβάλλει, ανέρχεται στους 300 και 400 βαθμούς Κέλβιν (27 και 127° C αντίστοιχα). Αν η επιφάνεια ήταν πάγος, η θερμοκρασία θα ήταν πολύ χαμηλότε-



Στις 14 Απριλίου η κόμη του Χάλεϊ είχε σχεδόν εξαφανιστεί.

«Αυτό το Σύμπαν είναι πάντα καταστροφικό, κι υπόκειται σε ξαφνικές ανατροπές, αναστατώσεις, αλλαγές, κατακλυσμούς, η μοναδική του χαρά είναι το τραγούδι της πιεζόμενης ουσίας που αναγκάζεται να πάρει νέες μορφές και σχήματα...»
Ντόρις Λέσινγκ (Σικάστα)

«Η ομορφιά δεν είναι παρά το ξεκίνημα του τρόμου, όσο μπορούμε ακόμα να τον υποφέρουμε...»
RILKE

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΚΤΩ ΛΑΜΠΡΟΤΕΡΩΝ ΚΟΜΗΤΩΝ ΜΕ ΜΙΚΡΗ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ρη. Αλλά σύμφωνα με τους Σοβιετικούς επιστήμονες η υψηλή τιμή της θερμοκρασίας, εξηγείται αν η επιφάνεια του κομήτη, περιβάλλεται με ένα «πορώδες σκοτεινό υλικό χαμηλής θερμικής αγωγιμότητας» που κρατά ψυχρό το εσωτερικό. Υπολόγιστηκε πως κάθε δευτερόλεπτο χάνονται κάπου 500 εννιάκις εκατομμύρια μόρια νερού (κάπου 15 τόννοι), δηλαδή μόνο το ένα δέκατο από το αναμενόμενο. Οι επιστήμονες, μελετώντας τα δεδομένα που έστειλε το Τζιότο, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η επιφάνεια του Χάλεϊ, καλύπτεται απο ένα «μη πτητικό, μονωτικό φλοιό, σκοτεινού υλικού».

΄Οπως όλα τα ουράνια σώματα, ο πυρήνας του Χάλεϊ περιστρέφεται γύρω από τον εαυτό του. Η διάρκεια της «ημέρας» στον Χάλεϊ είναι 53 ώρες συν ή πλην μερικές. Η περιστροφη σε σχεση με την απουσία ενεργών τζετς στη σκοτεινή πλευρά του πυρήνα μπορεί να δώσει χρήσιμες πληροφορίες για την εσωτερική δομή του. ΄Οσο το εσωτερικό αποδυναμώνεται, ο λεπτός φλοιός μάλλον θα παραμορφώνεται και θα σπάζει, υποχωρώντας και καταρρέοντας κάτω από την επίδραση της βαρύτητας. Αυτές οι γεωλογικές διαδικασίες μάλλον παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του ανώμαλου στην επιφάνεια πυρήνα.

Γύρω από το σκληρό μείγμα του βράχου και του πάγου, βρισκεται η κόμη ή η ατμόσφαιρα, ένα διαρκώς επεκτεινόμενο - όσο ο κομητης πλησιάζει τον ΄Ηλιο-ωοειδές νέφος αέριου και σκόνης που προέρχεται από την ύλη του πυρήνα που εξαχνώνεται. Η τυπική κόμη ενός κομήτη εκτείνεται μέχρι 100.000 χλμ. στο διάστημα από τον πυρήνα, αλλά οι νεότερες παρατηρήσεις φανέρωσαν μια πολύ μεγαλύτερη άλω από αέριο υδρογόνο, να εκτείνεται σε μια περιοχή πολλών εκατομμυρίων χιλιομέτρων.

Η κόμη συγκεντρώνει επιστημονικό ενδιαφέρον μια που από τη μια μερια η σύσταση των αεριών της κόμης αντανακλά τη σύσταση του κομητικού πυρήνα, κι από την άλλη η αλληλεπίδρασή της με το ηλιακό φως, τον ηλιακό άνεμο και τα μαγνητικά πεδία του διαστήματος, επιτρέπει την απόκτηση πολλών πληροφοριών τόσο για τη φύση του διαπλανητικού διαστήματος, όσο και για τη φυσική και χημεία αυτού του χώρου.

Το Τζιότο εισχώρησε βαθιά στην κόμη του Χάλεϊ, ανακαλύπτοντας πως το 80% του αερίου της είναι νερό, και το υπόλοιπο 20% σχεδόν αποκλειστικά διοξείδιο του άνθρακα (CO_2). Χίλια χιλιόμετρα μακριά από τον πυρήνα, τα όργανα του σκάφους καταμέτρησαν 47 εκατομμύρια μόρια νερού ανά κυβικό εκατοστό. Τα μόρια αυτά κινούνταν με μια ταχύτητα εννιακοσίων μέτρων το δευτερόλεπτο, εκτοξευόμενα από τα τζετς του πυρήνα. Εδώ πρέπει να προσθεσουμε ότι ο αέρας της Γης είναι τριακόσια δισεκατομμύρια φορές πυκνότερος απ΄ την κόμη του Χάλεϊ, και η συνολική απώλεια μάζας από τον πυρήνα είναι εικοσιπέντε τόννοι το δευτερόλεπτο.

Η κόμη περιέχει ακόμα και σημαντική ποσότητα σωματιδίων σκόνης, της οποίας τα διαστημόπλοια μελέτησαν τη σύσταση. Φασματογραφικά ανιχνεύτηκαν υδρογόνο, άνθρακας, άζωτο και οξυγόνο καθώς και μικρες ποσότητες θείου. Τα βαρύτερα σωματίδια αποτελούνται από ελαφρά στοιχεία, αλλά ανιχνεύτηκαν επίσης νάτριο, μαγνήσιο, κάλιο και σίδηρος. Αυτά τα τελευταία δημιουργούν μια ομοιότητα της κόμης, με τους ανθρακώδεις χονδρίτες (μετεωρίτες) που κατά καιρούς έχουν πέσει στη Γη. Η σκόνη είναι απρόσμενα πλούσια σε οργανικό υλικό. Οι Σοβιετικοί επιστήμονες διαχώρισαν τρία είδη σωματιδίων σκόνης. ΄Ενα είναι παρεμφερές με τη σύνθεση των C1 χονδριτών, περιέχει δηλαδή σημαντική ποσότητα άνθρακα. Το είδος αυτό αποτελεί το 20% της σκόνης, ένα ποσοστό μικρότερο απ΄ αυτό που αναμενόταν. ΄Αλλοι κόκκοι περιείχαν σίδερο, μαγνήσιο και οξυγόνο, αλλά ακόμη περισσότερο άνθρακα.

ΤΕΛΕΞ

Η αναλογία των τουρκικών διθέσιων εκπαιδευτικών F-16D προς τα μονοθέσια F-16C καθορίστηκε πρόσφατα σε 8 προς 24. Ετσι η τουρκικη πολεμική αεροπορια θα παραλαβει συνολικά 24 διθεσια και 136 μονοθεσια F-16 Σχετικα με τα τουρκικά F-16 εγινε επίσης γνωστο ότι το βρετανικο παρακλάδι της Γουεστινγκχαουζ σχεδιαζει μια κοινοπραξία με τέσσερις τουρκικές εταιριες για τη συμπαραγωγή διαφορων ραντάρ, μεταξύ των οποίων περιλαμβανονται το APG-68 που θα τοποθετηθει στα F-16C/D και το επίγειο ραντάρ αεραμυνας TRS-70 της ίδιας εταιριας

Ο αρχηγός του γενικού επιτελείου των Γαλλικών Ενόπλων Δυνάμεων επισκέφτηκε στα τέλη Οκτωβρίου την Τουρκία, όπου ξεναγήθηκε σε στρατιωτικες μοναδες και εγκαταστασεις ενω είχε συνομιλίες με διαφορους ανωτατους αξιωματούχους της χωρας Επίκεντρο των συνομιλιων ήταν η συνεργασία σε θέματα στρατιωτικής εκπαίδευσης, πολεμικης βιομηχανιας και προμήθειας αμυντικού υλικού. Υπενθυμίζεται ότι στις αρχες του 1986 ειχε επισκεφτεί την Τουρκία ο Γαλλος υπουργος Αμυνας Η Γαλλία ενδιαφερεται να πουλησει στην Τουρκια Μιράζ 2000 και να συμμετασχει στα σχέδια κατασκευής πολεμικών βιομηχανιων στη χωρα αυτή. Η επισκεψη του Γάλλου στρατηγού συνεπεσε με την αναχωρηση του υπουργου Αμυνας του Κουβέιτ, ο οποίος επισης είχε συνομιλίες με Τούρκους επισημους για θεματα αμυντικης συνεργασιας

Ολοκληρώθηκε πρόσφατα το νέο αεροδρομιο στο Καστελλόριζο. Κόστισε 250 εκατομμυρια δραχμές και διαθέτει διαδρομο αποπροσγείωσης μηκους 799 μετρων και πλατους 25 μετρων, καθως και δαπεδο σταθμευσης αεροσκαφών, διαστασεων 40×40 μετρων και κτίριο αεροσταθμού επιφανειας 112 τ.μ

Η Σοβιετική ΄Ενωση κατασκευάζει νέες μεγάλες ναυτικές και αεροπορικες βάσεις στην περιοχή της Kola Peninsula, κοντά στη Νορβηγία, με στοχο την υποστήριξη πυρηνικων υποβρυχίων και βομβαρδιστικων αεροσκαφων μεγαλης εμβελειας που ηδη σταθμεύουν εκεί. Αυτό αναφερει μια εκθεση νορβηγικου ινστιτούτου εξωτερικης πολιτικης, που διευκρινίζει ότι οι Σοβιετικοι έχουν σχεδον ολοκληρωσει την κατασκευή ενός διαδρόμου αποπροσγειωσης, μηκους 4,5 χλμ. κοντά στον ποταμο Σάνγκουι και μια μεγάλη βαση υποβρυχιων 300 χλμ. ανατολικά του Μουρμανσκ, στην οποια πρόκειται να εξυπηρετούνται τα τεραστια υποβρυχια Ταιφουν των 25 000 τόννων Με την ολοκληρωση των δυο βασεων οι Σοβιετικοί θα μπορουν να χρησιμοποιούν άνετα τα νέα διηπειρωτικα βομβαρδιστικα Τουπολεφ Μπλακτζακ (ακτινα δρασης 6 350 χλμ.) σε οποιοδηποτε σημειο ανα τον κόσμο, αν ληφθεί υποψη η εμβελεια του νέου πυραυλου Κρουζ (AS15, 3000 χλμ) που μπορουν να μεταφερουν

Η ολλανδική πολεμική αεροπορία παρελαβε προσφατα την πρώτη μοίρα αντιαεροπορικών συστημάτων Πάτριοτ. ΄Ετσι έγινε η πρωτη ευρωπαικη αεροπορία που παρελαβε αυτό το συστημα Οι ΗΠΑ έχουν ήδη εγκαταστησει μια επιχειρησιακη μοναδα στη Γερμανία, ενώ η γερμανικη πολεμικη αεροπορία θα παραλαβει τους πρώτους Πατριοτ γυρω στο 1989

Το Βέλγιο διερευνά μια σειρά από πρόσφατα ατυχήματα με «πρωταγωνιστή» το F-16. Το τελευταιο εγινε στις 19 Αυγουστου και κατέληξε σε συντριβή του αεροσκαφους, ο πιλότος του οποιου σώθηκε τελικά Ηταν το 14ο ατυχημα με F-16 απο το 1979 που παρεληφθησαν τα πρώτα Ετσι απο τα 116 αεροσκαφη που είχαν παραδοθεί συνολικα, εχουν απομείνει 102 Υπολογίζεται ότι συνολικα μέχρι σήμερα έχουν συντριβεί 68 F-16 ανα τον κοσμο, δηλαδη ρυθμος 7 αεροσκαφων ανα 100 000 ωρες πτησης, ο οποιος θεωρειται πολύ υψηλός από τον διεθνως παραδεδεγμενο ρυθμό του ενος σοβαρού ατυχήματος ανά 100 000 ωρες πτήσης

Μετα από 18 μηνες το αμερικανικο πολεμικο ναυτικό άρχισε πάλι να παραλαμβάνει το νέο βελτιωμένο πύραυλο αέρος - αέρος Φοίνιξ AIM-54C, τον οποίο μπορει να εκτοξευσει μονο το F-14 Η διακοπη στις παραδοσεις ειχε σαν αιτια την εύρεση ελαττωματων σε 300 AIM-54C που είχαν ήδη κατασκευαστεί και δοθεί στο ναυτικο. Η κατασκευαστρια εταιρία, η Hughes, αναγκαστηκε να τροποποιησει τις γραμμες παραγωγής και να αντικαταστησει τα ελαττωματικά εξαρτήματα, παιρνοντας τα απαραίτητα μέτρα για να μην επανεμφανιστεί το προβλημα. Το αμερικανικό ναυτικο προβλεπεται ότι θα προμηθευτεί συνολικά 7.249 πυραυλους Φοίνιξ AIM-54C κόστους 7 δισεκατ. δολαριων (910 δισ. δρχ.). Να σημειωθεί οτι η βελτιωμένη εκδοση «C» δημιουργηθηκε για να αντισταθμίσει τις γνωσεις που απέκτησαν οι Σοβιετικοί μελετώντας τους AIM-54A απο τα F-14 του Σάχη.

Η αμερικανική κυβέρνηση αναμένεται ότι θα εγκρίνει την πώληση 100 αρμάτων μάχης τύπου M-60A3 στο Πακιστάν. Τα περισσότερα απο αυτά θα δοθουν στα πλαίσια της νέας στρατιωτικης βοήθειας, υψους 1.79 δισεκατ δολαριων προς τη χωρα αυτη. Συμφωνα με πληροφοριες το Πακισταν ειχε ζητησει να προμηθευτεί αριθμο M-1 Αμπραμς, αλλά ο Λευκος Οικος απερριψε την αιτηση

Η πολεμική αεροπορία της Ινδίας πρόκειται να παραλάβει άγνωστο αριθμό σοβιετικης κατασκευης βαρέων μεταγωγικών ελικοπτέρων τύπου Mil Mi-26. Ηδη διαθέτει δύο τέτοια ελικόπτερα για να εκτιμησει τις δυνατοτητες τους σε ζεστό κλίμα Να σημειωθει ότι απο το 1983 που το Mι-26 εγινε επιχειρησιακα έτοιμο στην ΕΣΣΔ, δεν εχει εξαχθεί σε αλλη χωρα. Στο μεταξυ ο υπουργος Αμυνας της Ινδίας παραδέχτηκε προσφατα οτι η πολεμική αεροπορια της χώρας του, πραγματι είχε καθηλώσει στο εδαφος όλα τα MιG-21 που διαθετει, μετά από προβληματα υπερθερμανσης στο πίσω μερος της ατράκτου, με κινδυνο πυρκαγιας Πρόσθεσε δε ότι το προβλημα αυτο διορθώθηκε

Ο Λευκός Οικος μελετά πληροφορίες που αναφέρουν ότι η Σοβιετική ΄Ενωση έχει αρχίσει να εγκαθιστά το πρώτο επιχειρησιακό επίγειο αντιδορυφορικο σύστημα λέιζερ και ότι ειναι σε θεση να μην παραμεινει στα πλαισια της συνθηκης ABM (Anti - Ballistic Missile), αναπτύσσοντας και άλλες παρομοιες τεχνολογίες λειζερ και αποθηκεύοντας πυραυλικά αντιδορυφορικα συστήματα και νεες εγκαταστασεις διοίκησης και ελεγχου. Οι πληροφοριες προερχονται απο φωτογραφίες που τραβηξε αναγνωριστικός δορυφορος της USAF, ο οποίος φωτογραφισε δυο νεες, ασυνηθιστα μεγάλες σε μεγεθος εγκαταστασεις υπο κατασκευή σε βουνα κοντα στα συνορα της χωρας με το Αφγανισταν

Η Ινδία βρίσκεται πολύ κοντά στην αγορά αμερικανικών κινητήρων για να τους τοποθετήσει στο ελαφρό μαχητικό αεροσκάφος που σχεδιάζει να κατασκευάσει Συγκεκριμένα η Τζένεραλ Ελέκτρικ λέγεται ότι ηδη εχει λάβει σχετική «επιστολή πρόθεσης» απο το Νέο Δελχί για 10 στροβιλοκινητηρες διπλης ροής F404, που χρησιμοποιούν τα F-18 και F-20

Η νορβηγική εταιρια Κόνγκσμπεργκ, κατασκευάστρια των πυραυλων επιφανείας - επιφανείας και αέρος - επιφανείας Πένγκουίν ανακοινωσε ότι **ίδρυσε μία ελληνική θυγατρική της εταιρία την «Kongsberg Branch Office, Greece»** στον Πειραια, με εξ ολοκληρου ελληνικό προσωπικο. Στοχος της εταιριας είναι η καθιέρωση της παρουσιας της και η καλυτερη προωθηση των νέων προϊοντων της στη χώρα μας Το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό διαθετει ηδη πυραυλους Πενγκουιν MK-2, ενώ η εταιρία διαπραγματεύεται την πώληση Πένγκουιν MK-3 (αέρος - επιφανείας) για τα F-16 της Πολεμικης μας Αεροποριας

Ο πύραυλος αέρος - αέρος μέσης εμβέλειας AIM-120 AMRAAM της Hughes πέτυχε πρόσφατα την πρώτη του «κατάρριψη» στη διαρκεια μιας εξομοιωμενης αερομαχιας, μεταξυ ενος F-15 παραγωγης και ενός ιπτάμενου στοχου QF-100 Σουπερ Σειμπρ Ο πύραυλος εκτοξευτηκε από μικρη αποσταση ενώ το QF-100 πετουσε με 0,9 Mach στα 5 000 πόδια Το F-15 πετουσε στο ίδιο ύψος με 0,85 Mach Αμέσως μετά την εκτόξευση του πυραυλου το QF-100 «διαταχτηκε» να εκτελεσει ελιγμό διαφυγης τραβωντας 3g, αλλά ο πύραυλος ειχε ήδη εγκλωβίσει το στοχο, παρακολουθησε την κινηση του και τον «κατερριψε», περνωντας πολυ κοντά του Μέχρι στιγμης ο AMRAAM εχει ποσοστό επιτυχιας 87% στις δοκιμές Μόνο μια αποτυχια σημειώθηκε με ενα F-18

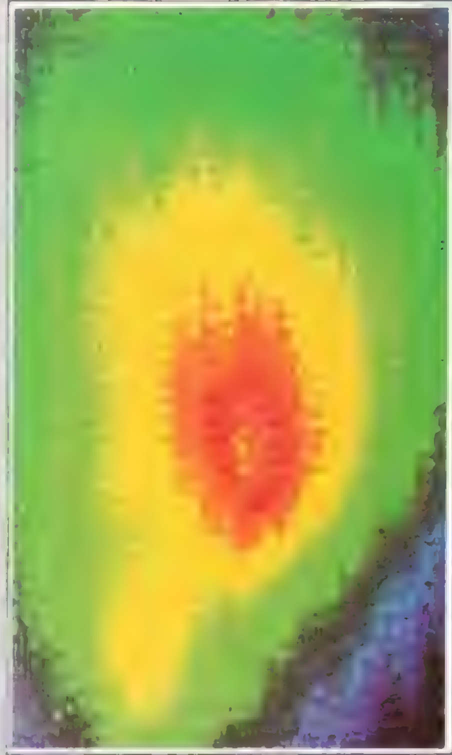
Η ΕΒΟ ανέλαβε να κατασκευάσει 300.000 αυτόματες καραμπινες για την ενίσχυση της Εθνοφυλακής. Σχετική αποφαση πηρε το ΚΥΣΕΑ στα πλαίσια του νέου αμυντικού δογματος της «Παλλαικής Αμυνας» που εχει υιοθετήσει η Κυβερνηση Η φιλοσοφία αυτού του δογματος είναι αυτό που εφαρμόζουν εδώ και δεκαετίες χωρες όπως η Ελβετία, δηλαδή η ενεργος συμμετοχή του πληθυσμού στην αποκρουση του πιθανου εισβολέα Φυσικα για την επιτυχια του σχεδιου χρειαζεται να γίνει πολλη δουλεια σε οτι αφορα την ενημερωση και - κυριως - την πρακτικη εκπαιδευση του ίδιου του πληθυσμου

Η Ινδία αγόρασε το βρετανικό αεροπλανοφόρο Hermes (Ερμής) αντί 60.000.000 λιρών. Το πλοιο ειχε λαβει μέρος στον πόλεμο των Φοκλαντς και πιστευεται οτι θα παραδοθεί στο ινδικό πολεμικό ναυτικό το Μαρτιο του ΄87

Η Κίνα ενδιαφέρεται να αποκτήσει τη δυνατότητα ανεφοδιασμού των μαχητικών της αεροσκαφών στον αέρα. Για το σκοπο αυτόν η εταιρία CATIC (China Aerospace Technology Import Corporation) υπέγραψε συμβολαιο με τη βρετανικη εταιρια Flight Refuelling, η οποία έχει μεγάλη εμπειρια στον τομεα αυτον

Η Ελβετία σχεδιαζει να αντικαταστησει τα F-5 και τα Μιράζ III της πολεμικης της αεροποριας και αυτόν τον καιρο αναμενεται να ζητήσει προτασεις απο ενδιαφερομενες εταιρίες (Request for Proposals) Υπολογιζεται οτι η επικειμενη αγορα θα κυμανθεί μεταξυ 40-80 αεροσκαφων Κυριοτερες υποψηφιοτητες ειναι, μεταξυ αλλων, τα F-16, F/A-18, F-20, Μιραζ 2000 και το νεο JAS-39 Γκριπεν!

Η τριτη ομαδα περιέχει υδρογονο, ανθρακα και οξυγονο. Τα οργανα του Τζιοτο εντοπισαν και την υπαρξη σωματιδιων καθαρα πυρηνικης συστασης. Τα πειράματα για τη μελέτη της συστασης της σκονης δεν εγινε δυνατον να εξακριβωσουν αν ο ανθρακας υπηρχε με τη μορφη συνθετων οργανικών ενώσεων.
Κοντα στον πυρηνα, το Τζιότο εντοπισε ιοντα νερου και διοξειδιου του άνθρακα. Οι επιστημονες ειχαν υπολογίσει ότι απομακρυνόμενο απ᾿ αυτόν, θα ανιχνευε διασπασμενα μορια και ελεύθερες ρίζες (π.χ. υδροξυλιο). Αλλα εκει το Τζιοτο ανακαλυψε μια αυξηση στο ποσοστο των βαρυτερων ιόντων. Αυτα μαλλον προερχονται από διασπαση βαρέων οργανικων μοριων.
Το πειραμα που μετρησε τη συχνοτητα των συγκρουσεων του Τζιοτο με τα σωματίδια της κομης καταμετρησε 12.000 μικροσυγκρουσεις συνολικα. Το μεγαλυτερο σωματιδιο είχε μαζα 40 μιλλιγράμ και η ολικη μαζα των σωματίδιων που συγκρούστηκαν με το Τζιοτο κατα τη διαρκεια του πειραματος ηταν 150 μιλλιγκραμ ή 0,15 γραμμάρια.
Το γεγονος οτι ανιχνευτηκε και νατριο, ειναι ενα στοιχειο που θεωρειται σημαντικο στην ερευνα, μια που νατριο ειχε ανιχνευτει και στον κομητη Τζιακομπινι - Ζιννερ το Σεπτεμβριο του 1985 απ᾿ το αμερικανικο διαστημοπλοιο ICE.



προσκαιρα τον Χαλει, το μεγαλυτερο σωμα μεσα στο ηλιακο συστημα, δεκαδες φορες μεγαλυτερο ακομα κι απο τον ιδιο τον Ηλιο. Το γιαπωνεζικο διαστημοπλοιο Σουισέι ανακαλυψε πως η κομη μεταβαλλει διαδοχικα τη λαμπροτητα της καθε 2,2 μερες ανταποκρινομενη στην περιστροφη του πυρηνα. Το στοιχειο αυτο αποτελεσε και μια πρωιμη απόδειξη οτι ο πυρηνας καλύπτεται κυρίως από κάποιο σκληρο και πορωδες υλικο. Μια όμως απο τις πιο ασυνηθιστες ανακαλυψεις ηταν το γεγονος της ραδιο-εκπομπης που προερχοταν απο τον ιδιο τον κομητη. Το γιαπωνεζικο σκάφος Σακιγκακε, με τους ανιχνευτες εκπομπων πλασματος εντοπισε ραδιοκυματα στη μπαντα 30-195KHz, τα οποία μάλλον παραγονται απο κυματα κρουσης στην περιοχη της κομης που προκαλούνται από διαταραχές στον ηλιακο ανεμο.
Οπως ειναι γενικα γνωστο ο ηλιακος ανεμος αποτελειται απο ενα ισχυρο ρευμα φορτισμενων σωματιδιων - ιοντων (κυριως πρωτονια και ηλεκτρονια) που προερχονται απο το ηλιακό στέμμα. Το ρευμα αυτο κινειται με ταχύτητες που προσεγγιζουν τα τετρακόσια χιλιόμετρα το δευτερολεπτο σε αποσταση μιας αστρονομικης μοναδας απο τον Ηλιο (στην απόσταση δηλαδη που βρισκεται η Γη).
Το πρώτο σημειο - ένδειξη της αλληλεπιδρασης μεταξυ της κομης και του ηλιακου



1
Στις 6 Μαρτίου μια τηλεοπτικη καμερα του σοβιετικού Vega 1 μας εδωσε αυτήν την εικόνα που επέτρεψε στους επιστήμονες να εκτιμησουν το μεγεθος, το σχημα και την ανακλαστικοτητα του πυρηνα

2
Σχεδόν χωρις κόμη, ο Χαλει συνεχιζει το ταξιδι του στον Λυκο, στις 8 Απριλιου

Τα εξώτερα ορια της κομης εκτεινονται μεχρι 300.000 χλμ. πέρα από το σκληρό κελυφος του πυρήνα του Χάλει. Το μεγεθος επισης των σωματιδιων της σκόνης που αποτελούν την κομη, δεν αναμενόταν να ειναι μικρότερο των 10^{-14} γραμμαρια (μάζα). Παρ᾿ όλα αυτά εντοπίστηκαν και σωματίδια μάζας μόλις 10^{-17} γραμμαρίων. Μπορει να υπηρχαν και μικροτερα σωματιδια αλλά η ευαισθησία των οργανων δεν ήταν τόσο μεγάλη ώστε να έχουμε μετρήσεις σε φάσμα μάζας κάτω από το ένα πεντακις εκατομμυριοστό του γραμμαριου'.
Το υδρογόνο που υπάρχει στην κομη του Χαλει εκπεμπει ηλεκτρομαγνητικη ακτινοβολια στη γραμμη Λύμαν-α στα 1216 ανγκστρεμ, στο υπεριώδες δηλαδή τμήμα του ηλεκτρομαγνητικού φασματος. Στο περιηλιο, τα ατομα του υδρογονου εφτασαν σε μια αποσταση της τάξης των 25-35 εκατομμυριων χιλιομετρων απο τον πυρηνα, κανοντας ετσι

ανεμου, εντοπιστηκε σε μιαν αποσταση εφταμισι εκατομμυριων περιπου χιλιομετρων από τον πυρήνα. Ενα «κύμα κρούσης» χαρακτηριζει ένα συμβατικό όριο στο οποίο έχουμε μια αποτομη αλλαγή στην πυκνότητα της κομητικής υλης. Το κύμα κρούσης απεχει τετρακόσιες χιλιάδες χιλιομετρα από τον πυρήνα, προς τη μεριά του ήλιου. Είναι μια απόσταση εξαπλάσια ή εφταπλάσια απ᾿ την αντίστοιχη του κομήτη Τζιακομπίνι Ζίννερ, που μελετήθηκε από το σκάφος ICE. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η εκπομπή ύλης από τον Χάλει είναι σημαντικά μεγαλύτερη.
Ο ηλιακός άνεμος δεν κινείται ανεμπόδιστα μεσα στα αερια που σχηματιζουν την «ατμοσφαιρα» του κομήτη. Επειδή πολλά άτομα της κόμης ιονίζονται, δεν είναι σε θέση να κινούνται κατά μηκος των μαγνητικων δυναμικων γραμμών κι έτσι παγιδεύονται στη ροή του ηλιακου ανέμου. Εξαιτίας της συνεχούς

παραγωγης ιόντων στην κόμη, ο ηλιακος άνεμος αναγκάζεται να μεταφερει περισσότερη ποσοτητα ύλης μαζι του κι επομένως χανει ταχυτητα προκειμενου να διατηρησει την ορμή του. Η διαδικασία συνεχίζεται μέχρις ότου να σχηματιστεί μια σχετικά σταθερή κατάσταση ισορροπίας μεταξύ των αερίων της κομης, και της πιεσης του ηλιακού ανεμου. Αυτο το αορατο αλλά απτό όριο ονομαζεται κομητική επιφάνεια. Και αφού ο ηλιακός άνεμος δεν μπορεί να διεισδυσει, δημιουργειται έτσι μια μορφή κοιλότητας που δεν έχει μαγνητικό πεδίο. Το πλάτος της κοιλοτητας αυτης που εχει τη μορφη μιας τεραστιας σταγονας, ειναι 8500 χιλιομετρα στο σημείο από το οποιο πέρασε το Τζιότο. Τα Βεγκα 1 και 2 δεν πέρασαν από την κοιλοτητα αυτη.

Σε μεγαλυτερες αποστασεις, ο αριθμός των ιόντων μειώνεται δραστικά και ο ηλιακος άνεμος διαπερνά τον κομητη με μεγαλυτερη ευκολία. Ετσι η σχετικά πυκνότερη σε υλη κομη, εκφυλίζεται στην κομητικη ουρα, που αποτελείται αποκλειστικά από ιόντα. Φασματογραφικες μελέτες της σειράς του Χαλει, εντόπισαν διαφορές στην προ- και μετα-περιηλιακη χημική σύσταση. Ταξιδεύοντας προς τον Ηλιο, ο Χαλεί εξέπεμπε ισχυρες ακτινοβολίες στις φασματικές γραμμές του ιονισμένου νερου, ενω οταν απομακρυνόταν, κυριαρχούσε το ιονισμένο μονοξείδιο του άνθρακα. Αυτό δεν ήταν τελείως απρόσμενο, και εξηγειται ως εξής: μετά τη διαβαση από το περιήλιο, η επιφάνεια του πυρήνα έχει κατέβει μερικά μέτρα εξαιτίας της απώλειας ύλης, και γίνεται εφικτή η έκλυση μονοξειδίου του άνθρακα που είναι μεν πτητικό, αλλά δεν ήταν δυνατόν να ξεφύγει από το βάθος στο οποίο βρισκόταν. Οι παρατηρήσεις του ηλιακού ανέμου από το διαστημόπλοιο Σακιγκάκε ενδέχεται να ρίξουν φως στο μηχανισμό αποκόλλησης της κομητικής ουρας που παρατηρειται κατά καιρους. Εδώ πρέπει πριν απ' όλα να αναφερθεί ότι το ηλιακό μαγνητικό πεδίο που μεταφέρεται από τον ηλιακό άνεμο αποτελείται από τέσσερις τομείς, με εναλασσόμενη πολικότητα, και το όριο μεταξύ δυο τέτοιων τομέων ονομαζεται όριο τομέα. Το Σακιγκάκε κατά τη διάρκεια της κοντινότερης επαφής του με τον κομήτη του Χαλεί, δηλαδη στις 10-12 Μαρτιου εντοπισε μια αλλαγη στην πολικοτητα του μαγνητικου πεδιου, πραγμα που σημαινε ότι το διαστημόπλοιο είχε διαβει ενα οριο τομεα. Κάτι τετοιο σήμαινε αποκοπη της ουρας του κομητη, αν και τιποτε αναλογο δεν παρατηρηθηκε από τη Γη τις επόμενες μέρες. Οι Γιαπωνεζοι επιστημονες υπεθεσαν οτι η φορα των οριων του τομεα ηταν σχεδον παραλληλη με την ουρα του κομήτη, οπότε ο Χαλει γλιτωσε τον ακρωτηριασμο. Ανάμεσα όμως στις 18 και 19 Μαρτιου, έγινε άλλη μια διαβαση οριου τομεα, την οποια ακολούθησε μια θεαματική διάσπαση της ουρας του κομητη.

Παντως το πέρασμα του κομήτη του Χαλει, παντα πιστού στο ραντεβού του, ήταν ένα γεγονος που προκαλεσε μια διεθνη επιστημονικη συνεργασια με διαστημοπλοια, και επιγειους σταθμους παρατηρησης και συλλογης δεδομένων. Αν μαλιστα δεν είχε συμβει η εκρηξη στο διαστημικο λεωφορειο Τσαλεντζερ, με ολα τα τραγικα επακολουθα τον περασμενο Ιανουαριο, θα ειχαμε οπωσδηποτε εξαιρετικα αυξημενες δυνατοτητες παρατηρησης του κομητη με περισσοτερα διαστημικα οχηματα. Ετσι κι αλλιως ομως τωρα ο Χαλει κατευθυνεται προς τη διαπλανητικη αβυσσο, για να επιστρεψει μετα απο αρκετες δεκαετιες, όταν οι περισσότεροι από μας δεν θα υπαρχουμε για να παραστουμε σε ενα δευτερο κομητικο περασμα, που ισως ειναι τοσο θεαματικο οσο αυτο του 1910. Κατα πασα πιθανοτητα όμως τότε, στα 2061, ένα επανδρωμενο και καλα εξοπλισμενο διαστημόπλοιο θα εισχωρησει στην κομη, προσεγγιζοντας τον πυρήνα σε μια εκπληκτικα κοντινη αποσταση.

Με δεδομενο βέβαια οτι το ανθρωπινο γενος θα συνεχίσει να υφισταται, αλλά και να διατηρει το ασβεστο παθος του για επεκταση, κατακτηση και γνωση.





3
Πεντε ημερες μετά τη μεγαλυτερη προσεγγιση του προς τη Γη, ο κομητης Χαλεί περασε «κοντα» στο γιγαντιαιο ραδιογαλαξια NGC-5128, γνωστοτερο σαν Α του Κενταυρου. Η φωτογραφια τραβηχτηκε στις 15 Απριλιου στο Cero Toloio της Χιλης. Ο Γαλαξιας φαινεται στο κατω αριστερο ακρο

4
Κοιτωντας μεσω της μεγαλης κάμερας Schmidt του αστεροσκοπειου Cerro Toloio της Χιλης, ο κομητης Χαλει αποκτα ακομα περισσοτερη μεγαλοπρεπεια. Η φωτογραφια αυτη, διαρκειας 10 λεπτών, τραβηχτηκε στις 16 Μαρτιου

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
• Astronomy, September 1986 • Near - Real - Time Data Transmission during the Ice-Comet Giacobini Zinner Encounter (Esa Bulletin, February 1986) • Halley Probes Fulfill Their Promise (New Scientist 22-5-86) • Both Soviet Vega Space Craft Relay New Data From Halley (Aviation Week and Space Tech 17-3-86) • Giotto Redirected To Fly Past Earth After Returning Data On Haley (Aviation Week, 24-3-86) • Giotto Survives Haley (Flight International 22-3-86)

«ΚΑΛΠΑΖΟΝΤΑΣ» ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ



Ο δορυφόρος αναμεταδοσης τηλεοπτικων προγραμματων TV - SAT 1 που θα εκτοξευτει σε λιγους μηνες από τον Αριαν 2 κατασκευάστηκε από την εταιρια MBB/ERNO και αποτελεί τη δυτικογερμανική απαντηση στον αντιστοιχο γαλλικο δορυφόρο TDF-1 της Αεροσπασιάλ.

Η κατασκευή νέων τηλεοπτικών δορυφόρων DBS (Direct Broadcasting System) καθώς και δορυφόρων αναμετάδοσης πληροφοριών στην Ευρώπη έχει δημιουργήσει μια νέα αγορά πολλών δισεκατομμυρίων δολαρίων στην Ιταλία, τη Γαλλία, τη Βρετανία και σε πολλές άλλες χώρες της Δυτικής Ευρώπης.

Οι νέοι δορυφόροι αναμετάδοσης τηλεοπτικών σημάτων που εκτοξεύονται και αυτοί που πρόκειται να εκτοξευτούν, επιτρέπουν τη χρησιμοποίηση κεραίας με διαμετρο μικρότερη του ενός μέτρου, αντί των κεραιών των δύο και των τριών μέτρων που ήταν απαραίτητες για τη λήψη δορυφορικών τηλεοπτικών προγράμματων μέχρι πρόσφατα. Επίσης το κόστος του εξοπλισμού λήψης θα μειωθεί από τα 3.000 δολάρια όπου κυμαίνεται σήμερα στα 1.300 δολάρια μέσα σε λίγα χρόνια.

Μειώνοντας λοιπόν την τιμή των αποκωδικοποιητων - όπως ειναι γνωστότερες αυτες οι συσκευές - ανοίγει μια νέα αγορα για εκατομμυρια σπιτια, συμφωνα με τους κατασκευαστες τετοιου είδους εξοπλισμού. Όπως είναι γνωστό, μέχρι σήμερα πολύ λίγες συσκευές για λήψη δορυφορικών σημάτων πωλούνται σε ιδιώτες. Οι περισσοτεροι αγοραστές εξακολουθούν να είναι ξενοδοχεία, υπουργεία, σχολεία και διάφορες επιχειρήσεις. Αυτό παρατηρείται ιδιαιτερα σε χώρες όπως π.χ. η Ιταλία, ενώ το ποσοστό πωλήσεων είναι κάπως υψηλότερο π.χ. στη Βρετανία. Υπολογίζεται ότι μόλις τεθούν σε τροχιά οι δορυφόροι αναμετάδοσης τηλεοπτικών προγραμμάτων θα δημιουργηθεί μια τρομακτική ζήτηση κατάλληλου εξοπλισμού λήψης αυτών των προγραμμάτων σχεδόν από όλες τις χώρες της Ευρώπης. Μόνο στην Ιταλία προβλέπεται ότι 30 εκατομμύρια οικογένειες θα «βλέπουν» δορυφορικά τηλεοπτικα προγράμματα μέσα σε 10 χρόνια από την έναρξη λειτουργίας αυτών των δορυφόρων.

Η μεγάλη ζήτηση θα επιτρέψει στους κατασκευαστές να ξεκινήσουν τη μαζική παραγωγή του απαραίτητου εξοπλισμού (δέκτης - αποκωδικοποιητής και παραβολική κεραία) και κατά συνέπεια η τιμή πώλησης αυτών των συσκευών θα πέσει πολύ γρήγορα.

Ήδη εταιρίες όπως η Σόνι, η Φίλιπς και η Τόμσον έχουν προετοιμαστεί κατάλληλα για να παράγουν τέτοιες συσκευές.

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΗΣ ΝΑΣΑ ΣΕ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΕΣ ΠΥΡΚΑ·Ι·ΕΣ ΔΑΣΩΝ

Επιστήμονες της ΝΑΣΑ θα συμμετάσχουν στην προγραμματισμένη έναυση δασώδους περιοχης στην Καλιφόρνια. Μια έκταση 1000 εκταρίων από δέντρα, θα καεί. Η παρατήρηση της πυρκαϊάς θα γίνει από ένα αεροπλάνο U-2 εφοδιασμένο με τα κατάλληλα καταγραφικά μηχανήματα. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων αναμένεται να φανερώσουν την επιβάρυνση μιας πυρκαϊάς στη μόλυνση της ατμόσφαιρας, του νερού καθώς και την επίδραση στη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής. Ακόμα χρήσιμα στοιχεία θα εξαχθούν για τις πυροσβεστικές υπηρεσίες από τον τρόπο εξάπλωσης του μετώπου της φωτιάς.

Ο IRAS ΕΝΤΟΠΙΖΕΙ ΤΟ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ ΕΝΟΣ



Οι αστρονομοι πιστευουν ότι έγιναν μαρτυρες του σχηματισμού ενός νέου άστρου. Η αρχική παρατηρηση έγινε από τον αστρονομικό δορυφόρο (IRAS) και κατόπιν από επίγειους σταθμούς παρατήρησης. Σύμφωνα με την ομάδα των αστρονομων που πραγματοποιησε την ανακάλυψη, ένα γαλακτικό σύννεφο από αέριο



ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟ·Ι·ΟΝΤΩΝ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ

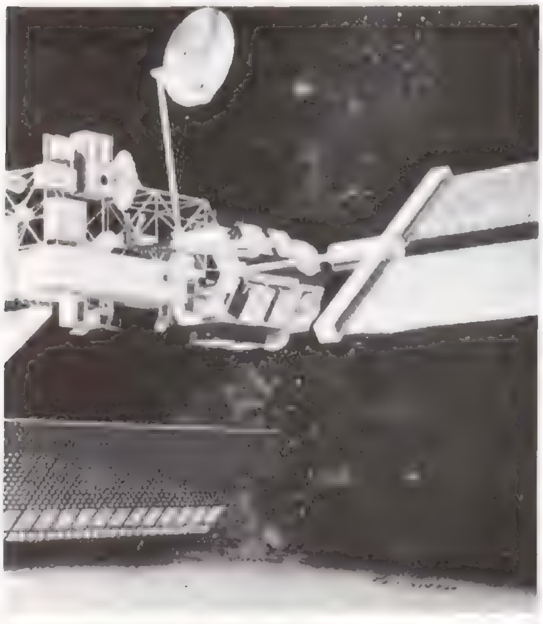
«Στη μηδενική βαρύτητα του Διαστήματος θα μπορούσαμε να κατασκευάσουμε σε 30 μέρες φαρμακα που θα χρειαζόμασταν 30 χρόνια για να τα κατασκευάσουμε στη Γη. Μπορούμε να φτιάξουμε κρυστάλλους καταπληκτικής καθαρότητας, να παράγουμε σούπερ κομπιούτερς, να δημιουργήσουμε τεχνολογία που δεν μπορεί κανείς ούτε να ονειρευτεί τώρα». Αυτή η αισιόδοξη δήλωση γύρω από τις εμπορικές δραστηριότητες στο διάστημα ανήκει στον Ρόναλντ Ρέιγκαν (State of The Union Speech, 1985).

Άρθρα γύρω από κατασκευές διαφόρων προϊόντων στο διάστημα εμφανίζονται πολύ συχνά στον Αμερικάνικο Τύπο. Η αλήθεια όμως είναι πως κανείς μέχρι τώρα δεν είχε κέρδος από τετοιου είδους επιχειρήσεις. Στην πραγματικότητα, μόνο λίγες, εταιρίες στις Ηνωμένες Πολιτείες, οδηγούμενες από τη ΝΑΣΑ, προετοιμά-

ΝΕΟΥ ΑΣΤΕΡΙΟΥ



συγχωνευτηκε με αστρικη σκονη σχηματιζοντας τον πυρηνα ενός άστρου με έντονη υπέρυθρη ακτινοβολία. Χαρη στη δυνατότητα του IRAS να ανιχνεύει με ευκολία υπέρυθρες ακτινοβολίες, έγιναν πολλές ανακαλύψεις που έμεναν στο «σκοτάδι» αφού δεν μπορούσαν να εντοπιστούν από τα οπτικά τηλεσκόπια.



ΚΕΝΟ

ζουν το έδαφος για να μετατοπίσουν τη βιομηχανία στο διάστημα.

Υπάρχουν σχέδια για κατασκευή βιομηχανιών σε τροχιά στις οποίες εργάτες θα είναι τα ρομπότ, καθώς επίσης και σχέδια για διάφορες πλατφόρμες που θα παρέχουν ισχύ, τηλεπικοινωνίες και κάθε είδους πληροφορίες στους «βιομηχάνους του διαστήματος». Κάθε μήνα, αστροναύτες θα επισκέπτονται για λίγες ώρες τις μονάδες παραγωγής, εφοδιάζοντάς τις με πρώτες ύλες και παίρνοντας τα προϊόντα (φάρμακα, υλικά ημιαγωγών κ.λ.π.) που θα έχουν ετοιμαστεί σε τροχια.

Ο Maxime Faget, ένας από τους κορυφαίους σχεδιαστές της ΝΑΣΑ σε διαστημικά πρότζεκτς πιστεύει ότι οι βιομηχανίες του διαστήματος θα γνωρίσουν μεγάλη άνθιση στο μέλλον.

♦ 53

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΩΝ ΗΦΑΙΣΤΕΙΑΚΩΝ ΕΚΡΗΞΕΩΝ

Οι Σοβιετικοί επιστήμονες διαπιστώσαν πως η δράση των ηφαιστείων έχει άμεση σχέση με τη σεισμική δραστηριότητα της γύρω περιοχής. Σύμφωνα με τον Τζ. Σομπόλεφ που είναι υπεύθυνος του τμήματος της Γεωφυσικής που διεξάγει τις σχετικές έρευνες, η πιθανότητα ηφαιστειακής έκρηξης μετά από ένα σεισμό είναι σημαντικά αυξημένη.

Οι Σοβιετικοί επίσης πιστεύουν ότι υπάρχει άμεση σχέση των σεισμών με τις κλιματολογικες αλλαγές. Ισχυρές ατμοσφαιρικές ανωμαλίες (αυξημένη ηλιακή ακτινοβολία, υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος και άνεμοι μεγάλων ταχυτήτων) έχουν πολλές φορές σημειωθεί πριν από μεγάλους σεισμούς. Απ' ότι φαίνεται οι ατμοσφαιρικές αυτές ανωμαλίες οφείλονται στη θερμική και ηλεκτρική δραστηριότητα που προηγειται απο ενα σεισμο.



Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΣΤΟ ΚΑΜΕΡΟΥΝ

Αμερικάνοι ειδικοί που εξέτασαν την περιοχή γύρω απ' τη λίμνη Nios στο Καμερούν - εκεί δηλαδή όπου στις 21 Αυγούστου 1700 άτομα πέθαναν από διαρροή τοξικών αερίων - πιστεύουν ότι η καταστροφή αυτή ήταν παρομοια με μια άλλη που συνέβη το 1984 πάλι στο Καμερούν και συγκεκριμένα στη λίμνη Monoun. Τότε μεγάλες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα είχαν διαφύγει απ' τον πυθμένα της λίμνης και 37 άτομα είχαν χάσει τη ζωή τους. Οι δύο λίμνες βρίσκονται μέσα σε κρατήρες και αν ο παραλληλισμός των δύο περιστατικών αποδειχτεί ορθός τότε θα πρόκειται για ένα ενδιαφέρον γεωχημικό φαινομενο.

Στην περίπτωση της λίμνης Monoun οι επιστήμονες έχουν συμπεράνει ότι υπήρξε διαρροή διοδειδίου του άνθρακα που πιθανόν να συνοδευόταν και από κάποια άλλα αέρια (άγνωστα ποια). Η διαρροή αυτή φαίνεται να προήλθε από μια διατάραξη του πυθμένα της λίμνης εξαιτίας μιας ολίσθησης του εδάφους που ίσως να προκλήθηκε από κάποιο μικρό σεισμό. Το διοξείδιο του άνθρακα βρίσκεται στο υπολίμνιο εν μέρει σαν ανθρακικό οξύ μαζί με ιόντα σιδήρου. Έχει μάλιστα υπολογιστεί ότι η πίεσή του είναι περίπου 10 ατμόσφαιρες και η προέλευσή του μετά από ανάλυση με C-14 - βρέθηκε να είναι ηφαιστειακη.

Μερικές παρατηρήσεις που έγιναν στο σώμα των θυμάτων - τόσο απ' την περιοχή της Monoun όσο και απ' αυτήν της Nios - οδηγούν στην υπόθεση ότι ίσως και μερικά άλλα αέρια να διέφυγαν μαζί με το διοξείδιο του άνθρακα. Σύμφωνα με ορισμένες περιγραφές υπήρχαν ερυθρά δερματικά εγκαύματα και αφρισμός στο στόμα και τη μύτη των θυμάτων, συμπτώματα δηλαδή που δεν μπορούν να οφείλονται στο διοξείδιο του άνθρακα. Απ' την άλλη μεριά οι επιστήμονες απέρριψαν την ύπαρξη θειϊκού οξέος (προερχόμενο από υδρόθειο) επειδή τα εγκαύματα που προκαλεί συνήθως δεν είναι ερυθρά και δεν ανιχνεύθηκε στη λίμνη. Μια άλλη πιθανότητα είναι η ύπαρξη νιτρικού οξέος το οποίο θα μπορούσε να σχηματιστεί με την οξείδωση της αμμωνίας. Μέχρι τώρα πάντως δεν υπάρχει κανένα επισημο πόρισμα και οι έρευνες συνεχίζονται.

ΕΛΠΙΔΕΣ ΓΙΑ ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΑΤΑ ΤΟΥ AIDS

Επιστήμονες απ' το National Cancer Institute και το Πανεπιστήμιο George Washinghton πιστεύουν ότι μέσα στα επόμενα χρόνια θα μπορέσουν να παράγουν αντισώματα έναντι διαφόρων πρωτεϊνών που υπάρχουν στον πυρήνα του ιού που προκαλεί AIDS. Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι αντισώματα μιας ορμόνης γνωστής με το όνομα θυμοσίνη $-a_1$ που παράγεται στο θύμο αδένα μπορούν να μπλοκάρουν τον πολλαπλασιασμό του ιού σε πειράματα όπου χρησιμοποιήθηκαν καλλιέργειες ανθρώπινων κυττάρων. Αυτή η ανακάλυψη θα μπορούσε να οδηγήσει στη δημιουργία ενός εμβολίου εναντίον της θανατηφόρου ασθένειας.

Το γιατί τα αντισώματα της θυμοσίνης $-a_1$ μπλοκάρουν τον πολλαπλασιασμό του ιού οφείλεται πιθανόν στις ομοιότητες που υπάρχουν στην ακολουθία αμινοξέων μεταξύ της ορμόνης και μιας πρωτεΐνης που υπάρχει στον πυρήνα του ιού. Η πρωτεΐνη αυτή παράγεται απ' το γονίδιο gag και είναι γνωστή σαν gag-πρωτεΐνη. Οι επιστήμονες βρήκαν ότι μεταξύ των δύο ουσιών η ομοιότητά τους είναι 44 με 50%.

Η περισσότερη έρευνα σήμερα για την παρασκευή ενός εμβολίου εναντίον του AIDS είναι στραμμένη στην παρασκευή αντισωμάτων έναντι των πρωτεϊνών που υπάρχουν στο εξωτερικό περίβλημα του ιού. Ωστόσο οι πρωτεΐνες του περιβλήματος μπορούν να αλλάξουν σημαντικά κατά τη διάρκεια του πολλαπλασιασμού του ιού και έτσι, αντισώματα που μπορούν να δράσουν στις πρωτεΐνες της μιας γενιάς να μην είναι δραστικά μερικές γενιές αργότερα. Οι gag πρωτεΐνες όμως, πιστεύεται ότι υφίστανται λιγότερες μεταβολές κατά τον πολλαπλασιασμό του ιού και επομένως ίσως είναι καλύτερος στόχος για τα εμβόλια.



ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΟΠΛΟΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ



ΜΕ ΜΙΑ ΠΕΤΥΧΗΜΕΝΗ ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΥ ΤΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΙ ΕΧΟΝΤΑΣ ΕΔΡΑΙΩΣΕΙ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΣΑΝ Η ΤΡΙΤΗ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ ΜΑΣ, Η ΕΥΡΩΠΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΖΕΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ. ΤΡΕΙΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ, ΠΟΥ ΘΑ ΜΕΤΑΦΕΡΟΥΝ ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ, ΔΟΡΥΦΟΡΟΥΣ ΚΑΙ ΕΦΟΔΙΑ ΠΕΡΑ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗΙΝΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, ΤΗΣ ΑΝΟΙΓΟΥΝ ΝΕΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ 21ο ΑΙΩΝΑ.

Του Πάνου Φιλιππακόπουλου

Μετα απο καποιες προσπαθειες αυτονομης παρουσιας στο Διάστημα στη δεκαετια του '60, τα ευρωπαικά κρατη σύντομα κατάλαβαν πως η διαστημική περιπέτεια ήταν μία δραστηριότητα με τεραστιες απαιτήσεις, που ξεπερνουσαν τους μικρόψυχους εθνικισμούς. Και πως ο μοναδικός τρόπος για να μη μείνουν έξω από τον αγώνα για την κατάκτηση και την εκμετάλλευση του Διαστήματος και για ν' ανταγωνιστούν μ' επιτυχία τις δύο υπερδυνάμεις, ήταν η δημιουργία μιας οικονομικής και βιομηχανικής δομής αναλόγου μεγέθους με τις δικές τους. Κάτι που ξεπερνούσε βεβαια τις δυνατότητες κάθε μιας από τις «μεσαίες» δυνάμεις της Ευρώπης ξεχωριστά, αλλά που μπορούσε θαυμάσια να επιτευχθεί με συνένωση των μέσων και των προσπαθειών τους

Αυτό εγινε αντιληπτο απο τα διαφορα ευρωπαικά κράτη και ήδη απο το 1968 εγιναν καποιες προσπαθειες εκτοξευσης δορυφορων απο τον Ευρωπαικό Οργανισμό Ανάπτυξης Εκτοξευτών (ELDO), πρόδρομο της σημερινής ESA, που όμως απέτυχαν. Οι προσπάθειες αυτές έγιναν με τους πυραύλους Europa I και II. Ηδη όμως, η Γαλλία είχε γίνει η τρίτη χώρα στον κόσμο που εκτόξευσε με δικά της μέσα τεχνητό δορυφόρο. Η πρώτη της εκτόξευση έγινε στις 26 Νοεμβρίου 1965, από το γαλλικό διαστημικό κέντρο του Χαμαγκίρ στη Σαχάρα. Ο πύραυλος Ντιαμάν (Diamant) που χρησιμοποιήθηκε, κατασκευασμένος από τη SEREB, πρόγονο της σημερινής Αερόσπασιάλ, ήταν πολύ μικρών διαστάσεων με τα σημερινά δεδομένα και είχε περιορισμένες δυνατότητες (τοποθέτηση φορτίου

80 κιλών σε χαμηλή τροχιά). Το μήκος του ήταν μόλις 19 μέτρα και η ώση που έδιναν οι τρεις οροφοί του ήταν 30 τόννοι ο πρώτος, 15 ο δεύτερος και 5,3 ο τρίτος. Με τον πύραυλο Ντιαμάν έγιναν 4 εκτοξεύσεις, πριν κατασκευαστεί μια ενισχυμένη έκδοσή του, με ισχυρότερο πρώτο όροφο (ώση 35 τόννοι, συνολικό μήκος πυραύλου 23,5 μέτρα), ο Ντιαμάν Β, που μπορούσε να τοποθετήσει σε χαμηλή τροχιά φορτίο 160 κιλών, και κατόπιν μια ακόμη ισχυρότερη, ο Ντιαμάν ΒΡ4, με βελτίωση του πρώτου ορόφου και ισχυρότερο δεύτερο, που μπορούσε να θέσει σε χαμηλή τροχιά φορτίο 1.150 κιλών ή σε γεωστατική φορτίο 170 κιλών.

Στο μεταξύ οι Αλγερινοί ζήτησαν από τους Γάλλους να κλείσουν το πεδίο εκτόξευσης στη Σαχάρα και η γαλλική προσπάθεια μεταφέρθηκε στο Κουρού της Γουιάνας, που αποτελεί σήμερα και το κέντρο εκτοξεύσεων της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Διαστήματος (ESA). Οι δύο βελτιωμένοι τύποι Ντιαμάν χρησιμοποιήθηκαν από εκεί για έξι εκτοξεύσεις δορυφόρων, πριν τερματισθεί οριστικά το εθνικό γαλλικό πρόγραμμα και η Γαλλία προσφέρει όλο το διαστημικό δυναμικό της στην ενωμένη ευρωπαϊκή προσπάθεια, το 1975. Από το 1971 είχε ήδη τερματιστεί και το σύντομο εθνικό πρόγραμμα της Βρετανίας, της δεύτερης ευρωπαϊκής χώρας που κατάφερε να εκτοξεύσει τεχνητό δορυφόρο με δικά της μέσα. Ήταν στις 28 Οκτωβρίου του 1971, που ο μικρός τριώροφος πύραυλος Μπλακ Άροου (Black Arrow, ύψος 13 μέτρα, ώση πρώτου ορόφου 23,62 τόννοι, δεύτερου 7,15 τόννοι, τρίτου 2,24 τόννοι), με δυνατότητα τοποθέτησης σε πολική τροχιά φορτίου 110 κιλών, εκτόξευε τον δορυφόρο Χ-3 Πρόσπερο, βάρους 66 κιλών.

Η Ευρώπη προχώρησε πλέον ενωμένη, με τη δημιουργία της ESA (European Space Agency) και η επόμενη προσπάθειά της ήταν πετυχημένη. Στις 24 Δεκεμβρίου του 1979 ο ευρωπαϊκός πύραυλος φορέας Αριάν υψωνόταν για πρώτη φορά με απόλυτη επιτυχία από το Κουρού της Γαλλικής Γουιάνας και τοποθετούσε μια πειραματική κάψουλα σε γεωστατική τροχιά. Η πορεία της Ευρώπης προς την καθιέρωσή της σαν τρίτης διαστημικής δύναμης και σοβαρού ανταγωνιστή των δύο μεγάλων είχε αρχίσει.

Η *«Π»* έχει αφιερώσει πολλά άρθρα στο Αριάν και τα μελλοντικά σχέδια εξέλιξης και χρησιμοποίησής του (πιο πρόσφατο βλ. τ. 35, Ιούλιος - Αύγουστος 1985: «Η Ευρώπη μετά τον Ariane») κι έτσι δεν θα επανέλθουμε. Θα προτιμήσουμε ν' ασχοληθούμε εδώ με τα πιο φιλόδοξα ευρωπαϊκά προγράμματα, για τα μελλοντικά επαναχρησιμοποιούμενα συστήματα εκτόξευσης, που θα δώσουν στο ευρωπαϊκό διαστημικό πρόγραμμα μια πολύ μεγαλύτερη ευελιξία. Ανοίγοντας έτσι το δρόμο για μια τελείως αυτόνομη ευρωπαϊκή παρουσία στο Διάστημα, όχι μόνο στις εμπορικές εκτοξεύσεις δορυφόρων όπως σήμερα, αλλά και στη μόνιμη παρουσία του ανθρώπου και των δραστηριοτήτων του στο διαστημικό χώρο.

ΕΡΜΗΣ: ΠΙΟ ΚΟΝΤΑ ΣΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

Η γαλλική πρόταση που υποβλήθηκε στην ESA για ένα ευρωπαϊκό επαναχρησιμοποιούμενο όχημα, αφορούσε τον Ερμή, ένα «μίνι διαστημικό λεωφορείο», που θα εκτοξεύεται με τη βοήθεια του Αριάν 5, της ισχυρότερης μελλοντικής έκδοσης του ευρωπαϊκού πυραύλου - φορέα. Το πρόγραμμα αυτό φαίνεται και το πιθανότερο να πετύχει άμεση χρηματοδότηση από την ESA, γιατί έχει χαμηλότερο κόστος από άλλα επαναχρησιμοποιούμενα οχήματα που έχουν προταθεί και θα χρησιμοποιήσει τεχνολογίες ήδη γνωστές ή τουλάχιστον προσιτές στα αμέσως επόμενα χρόνια. Επιπλέον, φαίνεται ότι η προμελέτη του έχει προχωρήσει αρκετά, χάρη στην υποστήριξη της γαλλικής κυβέρνησης, σε σημείο που να μην αποκλείεται η πιθανότητα να προχωρήσουν οι Γάλλοι μόνοι τους στην υλοποίησή του αν τελικά απορριφθεί από τους άλλους Ευρωπαίους. Την ευθύνη για το πρόγραμμα έχει το γαλλικό Εθνικό Κέντρο Διαστημικών Ερευνών (CNES), με κύριο κατασκευαστή την Αεροσπασιάλ και υπεύθυνο για την ανάπτυξη του «αεροναυτικού» χαρακτήρα του σκάφους την Ντασό. Φυσικά, σε περίπτωση που το πρόγραμμα υιοθετηθεί σε ευρωπαϊκή κλίμακα, ένα μεγάλο μέρος του θ' αναληφθεί από εταιρίες άλλων κρατών, με τους Γάλλους όμως να έχουν πάντα το μεγαλύτερο κομμάτι. Ήδη η ESA ενέκρινε κατ' αρχήν το πρόγραμμα και κάλεσε τα κράτη - μέλη της να υποβάλλουν προτάσεις, σχετικά με την πρόθεσή τους ν' αναλάβουν κάποιο τμήμα του.

Αν και εμφανισιακά ο Ερμής θυμίζει αρκετά το αμερικανικό «λεωφορείο», σε μικρότερη πάντα κλίμακα, στην πράξη πρόκειται για ένα τελείως διαφορετικό όχημα. Πρώτα απ' όλα δεν έχει δυνατότητα αυτόνομης κίνησης, όπως το «λεωφορείο», γιατί δεν έχει κύριο κινητήρα πρόωσης. Θα τοποθετείται σε χαμηλή τροχιά από τον Αριάν 5 και θα έχει μόνο βοηθητικούς κινητήρες, για ελιγμούς στο Διάστημα και για έλεγχο του ύψους του. Η δεύτερη μεγάλη διαφορά βρίσκεται στον προορισμό του. Ο Ερμής δεν θα είναι ένα όχημα «για όλες τις δουλειές», όπως το «λεωφορείο», γι' αυτό άλλωστε θα είναι και πολύ μικρότερος. Σκοπός του δεν θα είναι η εκτόξευση δορυφόρων, αλλά η μεταφορά ανθρώπων, υλικών και εφοδίων στο Διάστημα, για τροφοδοσία των διαστημικών σταθμών και για εργασίες που απαιτούν την παρουσία ανθρώπου.

Οι Γάλλοι πιστεύουν πως το πανάκριβο «διαστημικό λεωφορείο» των Αμερικανών δεν αποτελεί την καλύτερη και την πιο ευέλικτη λύση για κάθε διαστημική αποστολή. Ένα επανδρωμένο όχημα χρειάζεται μόνο όταν η παρουσία ανθρώπων είναι απαραίτητη, ενώ για την εκτόξευση δορυφόρων είναι περισσότερο κατάλληλοι οι κλασικοί εκτοξευτές, τύπου «Αριάν». Οι εκτοξευτές αυτοί επιτρέπουν την τοποθέτηση των δορυφόρων σε τροχιά με μεγαλύτερη ακρίβεια και με μικρότερο συνολικό κόστος, παρά το γεγονός ότι είναι αναλώσιμοι. Επίσης, ο χρόνος που χρειάζεται για την εκτόξευση ενός δορυφόρου με κλασικό εκτοξευτή είναι γύρω στα 20 λεπτά, ενώ κάθε αποστολή του «διαστημικού λεωφορείου» κρατάει μερικές μέρες. Με την πρόσθετη επιβάρυνση, ότι απαιτεί ένα παγκόσμιο δίκτυο παρακολούθησης, με εκατοντάδες ή χιλιάδες ανθρώπους, που θα βρίσκεται σε συναγερμό 24 ώρες το 24ωρο όσο διαρκεί η αποστολή, μια και σ' αυτή συμμετέχουν και άνθρωποι εκτός από τα μηχανήματα.

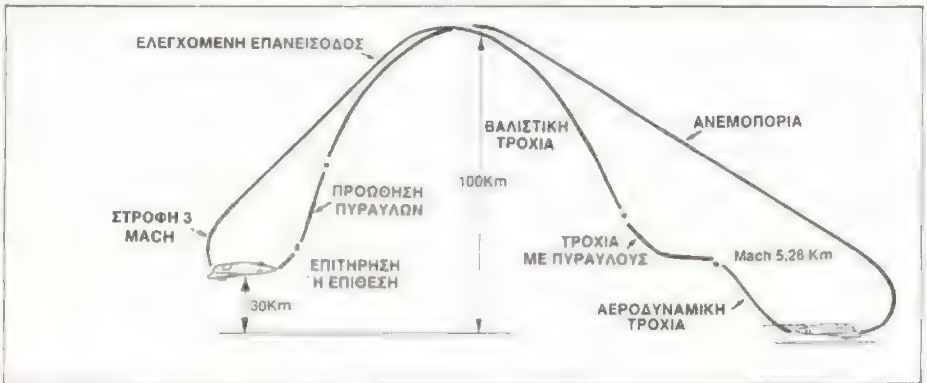
Έτσι, υποστηρίζουν οι Γάλλοι υπεύθυνοι του διαστημικού προγράμματος, η λύση Αριάν 5 - Ερμής είναι η ιδανική. Για την αποστολή δορυφόρων αρκεί η εκτόξευσή τους μόνο με τον μη επανδρωμένο Αριάν 5, που θα έχει τη δυνατότητα τοποθέτησης φορτίου 15 τόννων σε χαμηλή τροχιά, ή 5-8 τόννων σε τροχιά μεταφοράς σε γεωστατική. Ενώ όταν θα απαιτείται η μεταφορά ανθρώπων, θα χρησιμοποιείται σαν φορτίο του Αριάν 5 ο Ερμής, με 2-6 άτομα και ωφέλιμο φορτίο 4,5 τόννων. Είναι χαρακτηριστικό, ότι το φορτίο και τα άτομα που μπορεί να μεταφέρει το αμερικανικό «λεωφορείο» σε μία πτήση του (20 τόννοι και 7 άτομα) θα μπορεί να μεταφερθεί με δύο πτήσεις του Αριάν 5, μία σε μη επανδρωμένη μορφή με 15 τόννους φορτίου και μία με τον Ερμή με 4,5 τόννους φορτίου και 6 άτομα. Με τη διαφορά ότι το συνολικό βάρος του «λεωφορείου» κατά την εκτόξευση είναι περίπου 2000 τόννοι, ενώ το συνολικό βάρος των δύο εκδόσεων του Αριάν θα είναι λιγότερο από 1100 τόννους. Η οικονομική επομένως υπεροχή που θεωρητικά έχει ένα σχεδόν ολικά επαναχρησιμοποιούμενο όχημα για όλες τις δουλειές, αρχίζει να μη φαίνεται και τόσο πραγματική, αν μάλιστα κανείς λάβει υπ' όψη του και την πολύ μεγαλύτερη ευελιξία του συνδυασμού κλασικός εκτοξευτής - μικρό επαναχρησιμοποιούμενο επανδρωμένο όχημα.

Γιατί όμως ένα επανδρωμένο όχημα; Είναι στις προθέσεις της Ευρώπης η επέκταση της διαστημικής της δραστηριότητας πέρα από τις εμπορικές εκτοξεύσεις δορυφόρων; Σίγουρα ναι. Χωρίς την παρουσία άλλωστε του ανθρώπου στο Διάστημα ποτέ δεν θα μπορούσε να ελπίζει ότι θα γίνει πραγματική διαστημική δύναμη. Και η προετοιμασία γι' αυτό έχει ουσιαστικά αρχίσει. Ήδη η Ευρώπη έχει 5 αστροναύτες που έχουν λάβει μέρος σε διαστημικές αποστολές. Είναι οι Γάλλοι Ζαν Λου Κρετιέν (πτήση με τους Σοβιετικούς στο τροχιακό εργαστήριο Σαλιούτ) και Πατρίκ Μποντρί (πτήση με το αμερικανικό «λεωφορείο»), οι Γερμανοί Ουλφ Μέρμπολντ (πτήση με το «λεωφορείο» για την πρώτη αποστολή του «Σπέισλαμπ») και Ράινχαρτ Φούρερ (πτήση με το «λεωφορείο» στη γερμανοευρωπαϊκή αποστολή «Σπέισλαμπ D1») και ο Ολλανδός Βούμπο Όκελς (πτήση στην ίδια αποστολή με τον Φούρερ). Με τη στενή έννοια του όρου αστροναύτες είναι μόνο οι δύο Γάλλοι, αφού μόνο αυτοί είναι πιλότοι και η συμμετοχή τους στις κοινές αποστολές με τους Σοβιετικούς και τους Αμερικανούς είχε σαν σκοπό την εξοικείωσή τους με τη διαδικασία και τα προβλήματα των διαστημικών πτήσεων. Οι τρεις άλλοι Ευρωπαίοι είναι περισσότερο «ειδικοί αποστολής», επιστήμονες δηλαδή που ασχολήθηκαν αποκλειστικά με τα επιστημονικά πειράματα των αποστολών στις οποίες πήραν μέρος, χωρίς να συμμετάσχουν καθόλου στη διαδικασία της πτήσης. Και οι δύο όμως ειδικότητες είναι απαραίτητες για ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα επανδρωμένων διαστημικών προγραμμάτων. Έτσι, μπορούμε να πούμε ότι η Ευρώπη διαθέτει ήδη έναν πυρήνα εκπαιδευμένων ατόμων που μπορούν ν' αποτελέσουν τη βάση για τη δημιουργία ενός σώματος αστροναυτών, για μια μελλοντική μόνιμη παρουσία της στο Διάστημα.

Δεν πρέπει επίσης να ξεχνάμε, ότι η Ευρώπη έχει σκοπό να συμμετάσχει στη δημιουργία του αμερικανικού μόνιμου διαστημικού σταθμού, ένα μέρος του οποίου θα κατασκευαστεί από την ίδια. Πρόκειται για το πρόγραμμα «Κολόμπους», ενός επανδρωμένου τροχιακού εργαστηρίου, που θ' αποτελέσει τμήμα του αμερικανικού σταθμού, αλλά και βάση για ένα μελλοντικό αυτόνομο ευρωπαϊκό διαστημικό σταθμό. Στον αμερικανικό σταθμό βέβαια θα έχουν πρόσβαση όλοι όσοι συμμετέχουν σ' αυτόν, πάντα όμως θα εξαρτώνται από τους Αμερικανούς και τα προγράμματά τους (που βέβαια θα βασίζονται στις δικές τους ανάγκες) αν το μοναδικό μέσο πρόσβασης είναι το αμερικανικό «λεωφορείο». Τα επιστημονικά, τεχνολογικά, οικονομικά και στρατηγικά οφέλη όμως από το σταθμό θα είναι τόσο μεγάλα, που χρειάζεται στην Ευρώπη ένα δικό της μέσο πρόσβασης για να τα εκμεταλλευτεί απόλυτα. Και βέβαια μόνο ένα ευρωπαϊκό επανδρωμένο όχημα θα δώσει τη δυνατότητα και για τη δημιουργία ενός αυτόνομου ευρωπαϊκού διαστημικού σταθμού. Αυτοί ήταν και οι λόγοι που οδήγησαν τους Γάλλους στην πρόταση για τη δημιουργία του Ερμή, που όπως είπαμε θα είναι ένα εξειδικευμένο επανδρωμένο σκάφος, προορισμένο αποκλειστικά για τη μεταφορά ανθρώπων, εφοδίων και επιστημονικού εξοπλισμού σε χαμηλή τροχιά.

Και λίγα τεχνικά στοιχεία, σύμφωνα με τα προκαταρκτικά χαρακτηριστικά του Ερμή που δόθηκαν στη δημοσιότητα: το όχημα θα είναι δελταπτέρυγο, με μήκος 15,5 μέτρα και εκπέτασμα πτερύγων (στα ακροπτερύγια των οποίων θα υπάρχουν κάθετα σταθερά) 10,2 μέτρα. Το ύψος του θα είναι 5,1 μέτρα και το συνολικό του βάρος 17 τόννοι, συμπεριλαμβάνοντας και τους 4,5 τόννους του ωφέλιμου φορτίου.

Ο όγκος της συμπιεσμένης καμπίνας για τους αστροναύτες θα είναι 25 κυβικά μέτρα και ο όγκος του διαμερίσματος φορτίου 35 κυβικά. Μέσα στον τελευταίο θα υπάρχει ένας τηλεχειριζόμενος βραχίονας μήκους 7 μέτρων για το χειρισμό του φορτίου (κατά το πρότυπο του καναδικού βραχίονα που υπάρχει στο αμερικανικό «λεωφορείο»), ενώ η παραγωγή της αναγκαίας ενέργειας θα γίνεται από



Μια πιθανη στρατιωτικη χρηση του HOTOL θα περιλαμβάνει την εκτόξευσή του σε υποτροχιακή βαλιστική πτήση (υψους 100 χλμ.), την προσέγγιση με «ανεμοπορική» πτηση της περιοχής που θέλει να κατασκοπεύσει μέχρι ύψος 30 χιλιομέτρων, με επιβραδυνση μέχρι 3 μαχ, την επαναλειτουργια των κινητήρων του και την ανύψωσή του σε νέα βαλιστική τροχιά και την επιστροφη του στη βάση του και παλι με «ανεμοπορική» πτήση. Στα ύψη και με τις ταχύτητες που θα κινείται, η αναχαίτισή του με τα σημερινά μέσα θα είναι απο εξαιρετικά δυσκολη ως αδύνατη.



Επαναστατικό στη σύλληψή του, το HOTOL, που αποτελει τη βρετανική πρόταση για ένα επαναχρησιμοποιουμενο ευρωπαϊκο όχημα, έχει δημιουργήσει πολλές αντιγνωμίες, σχετικά με το αν είναι πραγματοποιήσιμο ή όχι. Οι Βρετανοί υποστηρίζουν πως ειναι, κρατώντας μυστικές όμως όλες τις λεπτομέρειες της δουλειάς τους, και πιέζουν τους Ευρωπαίους συνεταίρους τους για υιοθέτησή του. Το βασικό του πλεονέκτημα θα είναι οι επαναστατικοί του κινητηρες, που θα λειτουργούν με ατμοσφαιρικό αερα, σαν αυλωθητές, στην ατμόσφαιρα και σαν πυραυλοκινητήρες μετά, επιτρέποντάς του να απογειώνεται οριζοντια και να κινείται στην ατμοσφαιρα σχεδόν σαν αεροπλάνο. Εδώ βλέπουμε ένα μοντέλο του στην αεροδυναμική σήραγγα της BAe.

συσσωρευτες καυσιμου και μπαταριες.
Στην καμπίνα επιβατών θα υπάρχουν θέσεις για 2 πιλότους και 2 «ειδικούς αποστολής», ενώ σε περίπτωση ανάγκης θα μπορούν να προστεθούν 2 ακόμη θέσεις. Η κατασκευή μεγάλου μέρους του Ερμή θα γίνει από συνθετικά υλικά και ήδη μελετάται η δημιουργία ενός ειδικού κεραμικού συνθετικού υλικού για τη θερμική του προστασία κατά τη φάση της επανόδου στην ατμόσφαιρα.
Αν και μικρότερος, ο Ερμής θα είναι περισσότερο ευέλικτος από το αμερικανικό «λεωφορείο», με μεγαλύτερες δυνατότητες μακρόχρονης παραμονής στο Διάστημα. Έτσι σε αυτόνομη πτήση, για παράδειγμα, θα μπορεί να παραμένει επί μία εβδομάδα ως ένα μήνα σε τροχιά ύψους 800 χιλιομέτρων. Για τις αποστολές συντήρησης εξοπλισμού που βρίσκεται σε τροχιά (π.χ. δορυφόρων), η διάρκεια της πτήσης θα είναι 2 εβδομάδες στο ίδιο ύψος, ενώ για μετάβαση σε διαστημικούς σταθμούς, ο Ερμής θα μεταφέρεται σε ύψος 300 ως 500 χιλιομέτρων και θα παραμένει συνδεδεμένος με το σταθμό για περιόδους από μία εβδομάδα ως 90 μέρες.
Το σύστημα πρόσδεσής του στους σταθμούς θα έχει διπλή συμβατότητα, και με τον αμερικανικό σταθμό και με τον ευρωπαϊκό «Κολόμπους», ενώ η Αεροσπασιάλ προσθέτει ότι θα επιδιωχθεί συμβατότητα «και με άλλους σταθμούς», κάτι που στην πράξη σημαίνει ότι δεν αποκλείεται ο Ερμής να μπορεί να συνδέεται και με τους σοβιετικούς σταθμούς. Θα είναι έτσι το μοναδικό όχημα με δυνατότητα σύνδεσης με όλους τους τροχιακούς σταθμούς του ανθρώπου στις αρχές του 21ου αιώνα, ένα σημαντικό πλεονέκτημα που η Ευρώπη δεν πρέπει ν᾿ αφήσει ανεκμετάλλευτο. Η διάρκεια της διαδικασίας επιστροφής του Ερμή στη γη θα είναι 35 περίπου λεπτά, με αρχική επιβράδυνση με τους βοηθητικούς κινητήρες, είσοδο στην ατμόσφαιρα με ταχύτητα 25 μαχ και σταδιακή αεροδυναμική επιβράδυνσή του, μέχρι την τελική ταχύτητα προσγείωσης των 180 περίπου κόμβων (330 χλμ. / ώρα).

HOTOL: ΜΙΑ ΠΟΛΥ ΦΙΛΟΔΟΞΗ ΠΡΟΤΑΣΗ

Λίγο καιρό μετά την υποβολή της πρότασης των Γάλλων για την κατασκευή του Ερμή, εμφανίστηκε μια ιδιαίτερα φιλόδοξη βρετανική πρόταση για ένα επαναχρησιμοποιούμενο διαστημικό όχημα, που απέδειξε ότι σίγουρα η Ευρώπη δεν έχει πρόβλημα έλλειψης ιδεών. Σ᾿ αντίθεση με τον Ερμή, που αποτελεί μια εύκολα υλοποιούμενη πρόταση, με τεχνολογία κατά το πλείστον ήδη γνωστή, το όχημα που προτείνουν οι Βρετανοί, το HOTOL, αποτελεί μια πραγματικά επαναστατική πρόταση με τα σημερινά δεδομένα, για την υλοποίηση της οποίας θα χρειαστεί η δημιουργία νέας τεχνολογίας.

Οπως φαινεται κι από το όνομά του (HOTOL, από το HOrizontal Take Off and Landing), το HOTOL θα είναι ένα όχημα που όχι μόνο θα προσγειώνεται αλλά και θ᾿ απογειώνεται οριζόντια, σαν αεροπλάνο. Αυτή είναι ήδη μία πρώτη σημαντική διαφορά με το «λεωφορείο» και τον Ερμή, που προσγειώνονται μεν σαν αεροπλάνα (σωστότερα, σαν ανεμόπτερα) αλλά εκτοξεύονται κάθετα, όπως οι κλασικοί πύραυλοι φορείς (ο Ερμής μάλιστα με τη βοήθεια ενός πυραύλου φορέα). Θα είναι δε πλήρως επαναχρησιμοποιούμενο και η παντελής έλλειψη πανάκριβου εξοπλισμού που θ᾿ απορρίπτεται και θα χάνεται, αποτελεί ένα από τα επιχειρήματα των Βρετανών για τα πλεονεκτήματα της ιδέας τους.
Σ᾿ αντίθεση με τις προτάσεις των Γάλλων για συνδυασμό ενός κλασικού εκτοξευτή και ενός επαναχρησιμοποιούμενου επανδρωμένου οχήματος, το οποίο θα χρησιμοποιείται μαζί με τον πρώτο ή μόνο του, ανάλογα με τις ανάγκες, οι Βρετανοί προτείνουν ένα μη επανδρωμένο επαναχρησιμοποιούμενο όχημα για την εκτόξευση δορυφόρων και άλλων φορτίων. Οι διαφορές δηλαδή του HOTOL με τον Ερμή και με το «λεωφορείο» είναι όχι μόνο εμφανισιακές και λειτουργικές, αλλά και επιχειρησιακές. Και δεν μπορούμε εδώ να μην επισημάνουμε το οξύμωρο της βρετανικής πρότασης, που προγραμματίζει τη δημιουργία ενός οχήματος με πραγματικά πρωτοποριακή τεχνολογία, προσεγγίζοντας ταυτόχρονα το διαστημικό πρόγραμμα της Ευρώπης με τελείως συντηρητική άποψη, αφού παραβλέπει τη σίγουρη ανάγκη για παρουσία του ανθρώπου στο Διάστημα.
Βέβαια οι Βρετανοί προσπάθησαν ν᾿ αφήσουν κάποιο ανοιχτό παράθυρο, δίνοντας στη δημοσιότητα καποιες σκεψεις για μεταφορα ανθρώπων με το HOTOL. Πρόκειται όμως για τη μεταφορά επιβατών, που αλλάζουν τελείως το χαρακτήρα του (αφού θα πάρουν τη θέση του φορτίου), από διαστημικού οχήματος σε υπερατμοσφαιρικού αεροπλάνου.
Θα μπορούσε βεβαίως να πει κανείς πως το HOTOL είναι συμπληρωματικό του Ερμή κι έτσι το βλέπουν και οι Γάλλοι, αφού άλλωστε τους βολεύει. Οι Βρετανοί όμως το παρουσίασαν, λιγότερο άμεσα και περισσότερο έμμεσα (μέσω του Τύπου), σαν ανταγωνιστικό, διαβλέποντας ίσως μια πιθανή αδυναμία της Ευρώπης να χρηματοδοτήσει ταυτόχρονα δύο τόσο φιλόδοξα προγράμματα. Κι εκεί ακριβώς βρίσκονται οι επιφυλάξεις μας για την πρότασή τους, αφού κατά τα άλλα το ενδιαφέρον της είναι παραπάνω από σημαντικό. Δεν πρέπει πάντως να ξεχνάμε, ότι η Μπρίτις Εροσπεις, απο την οποια προερχεται η προταση για το HOTOL, είναι ο πρώτος Ευρωπαίος κατασκευαστής δορυφόρων κι επομένως είναι φυσιολογικό να ενδιαφέρεται ιδιαίτερα για ένα όχημα που θα εκτοξεύει τα περισσότερο χρησιμοποιούμενα μεγέθη δορυφόρων με το χαμηλότερο δυνατό κόστος.
Πώς θα είναι όμως το HOTOL; Στην τελική του μορφή, στην οποία κατέληξε η Μπρίτις Εροσπέις μετά από μελέτη ενός μοντέλου υπό κλίμακα στην αεροδυναμική σήραγγα, θα είναι ένα μακρόστενο δελταπτέρυγο όχημα, που εκτός απο τις κυρίως πτέρυγες στο πίσω μέρος, θα έχει και τρία πτερύγια «κάναρντς» στην άκρη του εμπρός μέρους του, τοποθετημένα σε απόσταση 120 μοιρών το καθένα από το άλλο στην περίμετρο του «ρύγχους». Η τοποθέτηση αυτή έχει σημαντικά πλεονεκτήματα για το συγκεκριμένο αεροσκάφος, το κέντρο βάρους του οποίου θα υφίσταται μεγάλες μετακινήσεις κατά τη διάρκεια της αποστολής (σ᾿ αντίθεση με το αμερικανικό «λεωφορείο», το κέντρο βάρους του οποίου βρίσκεται πάντα μέσα σε μία πολύ στενή περιοχή, εύρους μόλις 45 εκατοστών).

Το εμπρος μερος του HOTOL θα καταλαμβανεται απο τη δεξαμενη υγρου υδρογονου αμεσως μετα θα υπαρχει ο χωρος φορτιου και στο πισω μερος θα υπαρχει η δεξαμενη υγρου οξυγόνου (που θα ειναι πολυ μικρότερου μεγεθους απο τη δεξαμενή υδρογόνου αφου το ειδικο βαρος του οξυγονου ειναι πολυ μεγαλυτερο απο του υδρογόνου κι ετσι μπορεί να τοποθετηθει μεγαλυτερη ποσότητα σε μικρότερο όγκο). Τα δύο συστατικά του καυσιμου μειγματος θα καταναλωνονται με πολύ διαφορετικο ρυθμο, λογω της ιδιομορφιας των κινητηρων, κι ετσι στην πρωτη φαση της πτησης θα υπαρχει σημαντικη μετατοπιση του κεντρου βαρους προς τα πισω, ενώ αργοτερα θ' αρχισει να μετακινειται προς τα εμπρος. Με τα πτερύγια «καναρντς», που θα ελεγχουν την ισορροπία του οχηματος κατά την πτηση στην ατμοσφαιρα, τοποθετημενα εμπρος, μακρια δηλαδή από το κέντρο βαρους, η εξισορρόπηση της μετατόπισης του κεντρου βαρους ειναι ευκολοτερη, καθώς το μακρυ κυτος του οχηματος θα χρησιμοποιειται απο τις επιφανειες ελεγχου σαν μοχλος. Ετσι, το HOTOL θα μπορεί να διατηρεί την ισορροπια του ακομη και με μετατοπισεις του κεντρου βαρους του μέχρι 5 μετρων.

Η κατασκευη του οχηματος θα γινει απο τιτανιο και συνθετικά υλικα. Η θερμικη του προστασια κατα την πτηση στην ατμοσφαιρα θα εξασφαλιζεται απο επιφανειες τιτανίου και κραματος αλουμινιου στα σημεία των χαμηλότερων θερμοκρασιων και απο επιφανειες συνθετικου υλικου ανθρακα - ανθρακα στα σημεια των υψηλότερων. Το HOTOL δεν θα χρειαζεται την ειδική θερμικη προστασια με τα κεραμικα πλακιδια που έχει το «λεωφορειο», γιατί λόγω της μεγαλυτερης επιφάνειας των πτερύγων του και του μικροτερου βαρους του θα κινείται με μικροτερες ταχύτητες κατα την επανοδό του στην ατμοσφαιρα, άρα θ' αναπτύσσονται και μικρότερες θερμοκρασίες στην επιφάνεια απο την τριβή με τον αέρα. Το θερμικό πρόβλημα που παρουσιάζεται κατά την κατασκευή του, εστιάζεται περισσότερο στην αποτελεσματική μόνωση των δεξαμενών υδρογόνου και οξυγόνου, η εξωτερική επιφάνεια των οποίων θ' αποτελει μέρος της δομής της ατράκτου του οχηματος, ενώ εσωτερικά θα υπαρχουν εξαιρετικά χαμηλες θερμοκρασίες, πολλών δεκάδων βαθμών κάτω από το μηδέν, για να διατηρούνται το οξυγονο και το υδρόγόνο σε υγρή μορφή. Και βέβαια το πρόβλημα θα υπάρχει κυρίως κατά την επάνοδο στην ατμοσφαιρα, οπότε θα δημιουργουνται και οι υψηλότερες θερμοκρασίες εξωτερικά. Η Μπρίτις Εροσπέις πάντως θεωρεί ότι το πρόβλημα είναι δυνατό να λυθεί εν καιρω.



Ο Ερμης θα εχει θεσεις για 4 ατομα, 2 πιλοτους και 2 «ειδικους αποστολης», ενω σε περιπτωση αναγκης θα μπορουν να προστεθουν 2 ακομα θεσεις. Το φορτιο που θα μεταφερει στο χωρο φορτωσης του θα ειναι 4.5 τοννοι και θα υπαρχει ενας τηλεχειριζομενος βραχιονας για το χειρισμο του. Ο Ερμης θα χρησιμοποιειται για μεταφορα φορτιου και ανθρωπων μονο σε χαμηλη τροχια, ενω για την εκτοξευση δορυφορων σε γεωστατικη τροχια θα χρησιμοποιειται ο Αριαν 5

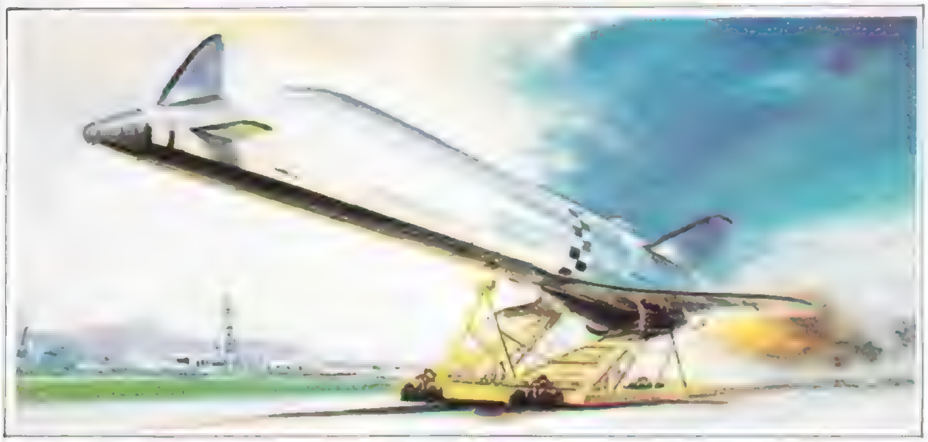


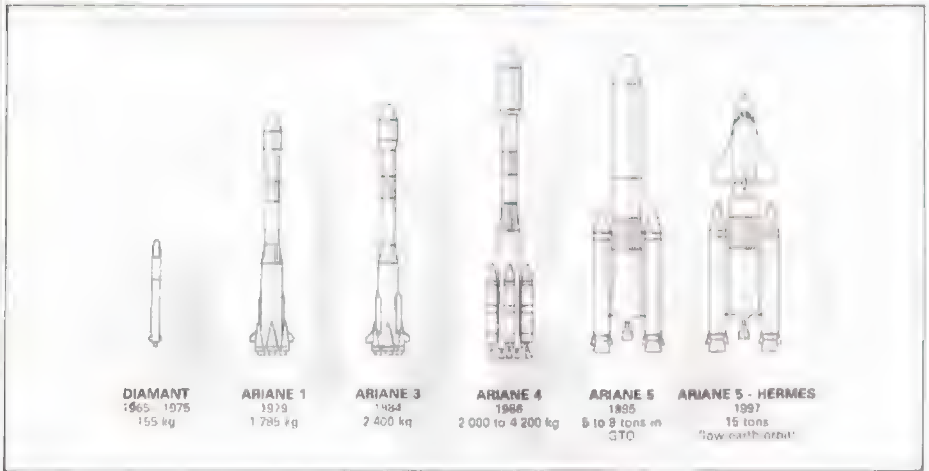


ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ: ΡΗΞΗ ΜΕ ΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ

Το πιο ενδιαφερον όμως σημείο του HOTOL αποτελούν οι κινητήρες του, τουλάχιστον όσον αφορά την αρχή λειτουργίας τους, γιατί στην πραξη ελάχιστα πράγματα έχουν γίνει γνωστα για τον τρόπο με τον οποίο πιστευουν

Το συστημα απογειωσης του HOTOL θα είναι πραγματικό πρωτοτυπο, αφου θ αποτελειται από ένα τροχοφορο «βαγονετο», πανω στο οποίο θ ακουμπάει το οχημα κατα την επιταχυνση του στο διάδρομο απογειωσης και το οποίο θα εγκαταλειπει στο εδαφος μολις αρχισει ν ανυψωνεται. Κι αυτό για να μην ενσωματωθει στο όχημα ενα βαρυ σύστημα αποπροσγειωσης, που να μπορεί ν αντέξει το μεγάλο βαρος απογειωσης του HOTOL. Το ενσωματωμένο συστημα τροχών που θα υπαρχει θα είναι μόνο για την προσγειωση, οποτε το βαρος του οχηματος θα ειναι 5 φορες μικρότερο





Η εξελιξη της γαλλικης και της Ευρωπαικης προσπαθειας από το 1965 μεχρι το 1997. Οι ημερομηνιες αντιστοιχουν στην πρώτη εκτοξευση και τα βαρη ειναι τα ωφέλιμα φορτια.

οι Βρετανοί ότι μπορούν να τους υλοποιήσουν. Η ιδιομορφία των κινητήρων αυτών, που αποτελούν κάτι τελείως διαφορετικό απ' ότι υπάρχει μέχρι σήμερα, είναι ότι θα λειτουργούν αρχικά σαν αυλωθητές, χρησιμοποιώντας το οξυγόνο της ατμόσφαιρας όσο κινούνται σ' αυτήν, μετατρεπόμενοι κατόπιν σε κρυογενικούς πυραυλοκινητήρες και χρησιμοποιώντας το υγρό οξυγόνο που θα υπάρχει στη μία από τις δεξαμενές του οχήματος. Και στις δύο περιπτώσεις βέβαια το καύσιμο θα είναι υγρό υδρογόνο.

Θεωρητικά αυτά ακούγονται πολύ ωραία, αλλά η υλοποίησή τους δεν είναι καθόλου εύκολη, αφού είναι αδύνατο να γίνει με την υπάρχουσα τεχνολογία. Ακόμη και στη φάση λειτουργίας του κινητήρα σαν αυλωθητή τα πράγματα είναι πολύ δύσκολα, αφού οι αυλωθητές που κατασκευάζονται με τη σημερινή τεχνολογία δεν μπορούν να λειτουργήσουν στις ταχύτητες που θα κινείται το HOTOL στα υψηλά στρώματα της ατμόσφαιρας. Χρειάζεται η λειτουργία ενός νέου τύπου αυλωθητή, όπου η καύση θα μπορεί να γίνεται με υπερηχητικές ταχύτητες του μείγματος, κάτι που δεν έχει επιτευχθεί ακόμη.

Οι Βρετανοί υποστηρίζουν ότι έχουν συγκεκριμένες προτάσεις για τη δημιουργία του νέου κινητήρα (που θα κατασκευαστεί απο τη Ρολς - Ρόις), κρατούν όμως ακόμη το μυστικό τους επτασφράγιστο. Και τα επιχειρήματά τους για την αιτία αυτής της μυστικότητας έχουν κάποια βάση. Οι Αμερικανοί ενδιαφέρονται ζωηρότατα για έναν κινητήρα αυτού του είδους, που θα έλυνε το πρόβλημα πρόωσης του αεροδιαστημόπλοιου το οποίο σχεδιάζουν να κατασκευάσουν για στρατιωτικούς σκοπούς. Οι Βρετανοί λοιπόν υποστηρίζουν, ότι αμέσως μόλις αποκαλύψουν τα μυστικά του νέου κινητήρα στους Ευρωπαίους συνεταίρους τους, είναι σίγουρο πως την επόμενη μέρα θα έχουν μάθει τα πάντα και οι Αμερικανοί, που με ισχυρότερα οικονομικά μέσα που διαθέτουν, θα προχωρήσουν στην υλοποίηση κι εκμετάλλευσή του γρηγορότερα από τους Ευρωπαίους. Κάτι που δεν θα ήθελαν καθόλου οι Βρετανοί, αφού βλέπουν τους Αμερικανούς σαν εναλλακτική λύση συνεργασίας στο πρόγραμμα, αν αυτό απορριφθεί από τους Ευρωπαίους. Από την άλλη πλευρά, κάποιοι... άσπονδοι φίλοι των Βρετανών διαδίδουν πως όλα αυτά είναι θεατρινισμοί και πως δεν αποκλείεται οι Βρετανοί να έχουν ήδη αποκαλύψει στους Αμερικανούς όλες τις λεπτομέρειες της δουλειάς τους πάνω στον «υβριδικό» αυτόν κινητήρα, κάτι που οι Βρετανοί αρνούνται βέβαια κατηγορηματικά.

Το θέμα είναι πόσο έχουν προχωρήσει οι Βρετανοί τη βασική ιδέα κατασκευής του κινητήρα. Σύμφωνα με δηλώσεις του τεχνικού διευθυντή της Ρολς Ρόις στο περιοδικό "Flight International", ο κινητήρας χρειάζεται «πιο καθαρό προσδιορισμό του» (further definition), αλλά πάντως αποτελεί «πολύ αξιόπιστη ιδέα από φυσικής πλευράς» (very valid physical concept) κι ότι οι μέχρι τώρα μελέτες δείχνουν ότι οι πιθανότητες να λειτουργήσει όπως προβλέπεται, είναι 80%. Αν οι δηλώσεις του δεν είναι στάχτη στα μάτια, τότε όλα αυτά ίσως σημαίνουν ότι οι Βρετανοί δεν έχουν παρά μια γενική ιδέα, έστω πιο προχωρημένη από τους άλλους, για την υλοποίηση του κινητήρα και θέλουν ν' αφήσουν κάποιο μυστήριο γύρω από το HOTOL. Έτσι ώστε να δημιουργηθεί η εντύπωση ότι έχουν προχωρήσει περισσότερο απ' ότι φαίνεται (κι απ' όσο πραγματικά έχουν προχωρήσει) και να πετύχουν τη χρηματοδότηση του προγράμματός τους σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Από την άλλη πλευρά, η βρετανική κυβέρνηση αποφάσισε να χρηματοδοτήσει την έρευνα για το πρόγραμμα HOTOL με 3 εκατομμύρια λίρες (περίπου 600 εκατομμύρια δρχ.), για να γίνει δυνατό να εξαχθεί ένα τελικό συμπέρασμα για τη δυνατότητα υλοποίησης του οχήματος και κυρίως του κινητήρα. Κάτι που σημαίνει ότι οι ιδέες που υπάρχουν, γενικές ή πιο συγκεκριμένες, είναι οπωσδήποτε σοβαρές.

Μια άλλη ιδιομορφία του HOTOL είναι το σύστημα απογείωσης του, που θα είναι ένα τροχοφόρο «βαγονέτο», το οποίο θα εγκαταλείπει το όχημα στο έδαφος κατά την απογείωσή του. Κι αυτό γιατί το HOTOL θα έχει 5 φορές μεγαλύτερο βάρος κατά την απογείωσή του απ' ότι κατά την προσγείωση. Αν λοιπόν διέθετε ένα ενσωματωμένο σύστημα αποπροσγείωσης, αυτό θα έπρεπε να είναι αρκετά ισχυρό για ν' αντέξει το βάρος κατά την απογείωση, άρα θα είχε και το ίδιο μεγάλο βάρος. Είναι λοιπόν ευκολότερο να υπάρχει ένα πρόσθετο σύστημα με τροχούς για την απογείωση, που θα εγκαταλείπεται στο έδαφος, μ' ένα συμβατικό ενσωματωμένο σύστημα προσγείωσης, που θα είναι αρκετό για το πολύ μικρότερο βάρος του οχήματος κατά την επιστροφή.

Η ταχύτητα απογείωσης του HOTOL θα φτάνει τους 290 κόμβους (περίπου 535 χλμ / ώρα) και η απόσταση απογείωσης θα φτάνει τα 2300 μέτρα. Η επιτάχυνση κατά την απογείωση θα φτάνει το 1,15 g και η γωνία ανόδου θα είναι 24°. Μέσα σε 2 λεπτά το όχημα θα πετάει ήδη με υπερηχητική ταχύτητα και 4,5 λεπτά μετά την απογείωση θα έχει φτάσει ψηλότερα από τους αεροδιαδρόμους που χρησιμοποιεί η πολιτική αεροπορία, σε ύψος 12 χιλιομέτρων. Μετά τα πρώτα 9 λεπτά πτήσης το HOTOL θα έχει ταχύτητα 5 μαχ και θα έχει φτάσει σε ύψος 26 χιλιομέτρων. Τη στιγμή εκείνη θα έχει καταναλώσει ποσότητα καυσίμου ίση με το 18% του βάρους απογείωσής του, σε σύγκριση με το 50% ενός αναλώσιμου κλασικού εκτοξευτή. Σε ύψος 90 χιλιομέτρων ο κινητήρας του θα μετατρέπεται από αυλωθητής σε πυραυλοκινητήρας και η άνοδος θα συνεχίζεται μέχρι τα 300 χιλιόμετρα.

Μια τυπική αποστολή του HOTOL θα περιλαμβάνει την εκτόξευση ενός μόνο δορυφόρου και θα διαρκεί 50 ώρες. Για την περίπτωση που ο δορυφόρος πρέπει να τοποθετηθεί σε γεωστατική τροχιά, θα προωθείται σ' αυτή με τη βοήθεια του κινητήρα ενός πρόσθετου απορριπτόμενου ορόφου, που θα μεταφέρεται μαζί του στο χώρο φόρτωσης του HOTOL κατά το πρότυπο του αμερικανικού «λεωφορείου». Το HOTOL δεν θα βασίζεται σε ενδιάμεσο δορυφόρο μετάδοσης στοιχείων για την επικοινωνία του με τη γη, αλλά η λειτουργία του και η εκτέλεση της αποστολής του θα βασίζονται σημαντικά σε εμπειρογνωμονικά συστήματα (expert system) και σε συστήματα τεχνητής νοημοσύνης. Έτσι, η διάρκεια της επικοινωνίας του με τον επίγειο σταθμό ελέγχου θα περιορίζεται σε 5 περίπου λεπτά για κάθε τροχιά γύρω από τη γη.

Το σύστημα των βοηθητικών κινητήρων ελιγμών θα επιβραδύνει το όχημα για την επιστροφή του στη γη, η οποία θ' αρχίζει σε ύψος 70 χιλιομέτρων. Στο σημείο αυτό το HOTOL θα έχει μεγάλη ανύψωση του εμπρός μέρους του, σε γωνία 80 μοιρών, η οποία θα μειώνεται με τη μείωση της ταχύτητας. Στα 25 χιλιόμετρα θ' αρχίζει η φάση της «ανεμοπορίας» και η τελική προσέγγιση θα γίνεται με το εμπρός μέρος ανυψωμένο σε γωνία 16 μοιρών (αρκετά μικρότερη δηλαδή από τις 22° του «λεωφορείου»).

Η διαφορά με το αμερικανικό «λεωφορείο» θα είναι ότι στην κρίσιμη φάση της τελικής προσεγγισης, θα μπορεί να λειτουργεί στο ελάχιστο της ισχύος του το σύστημα των βοηθητικών κινητήρων τροχιακών ελιγμών,

94 ➧

ΠΕΡΑ ΑΠΟ ΤΟ SPACE SHU

Η ΠΡΟΣΦΑΤΗ ΤΡΑΓΩΔΙΑ ΤΟΥ ΤΣΑΛΕΝΤΖΕΡ, ΚΡΑΤΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΤΟΝ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΣΤΟΛΟ ΣΤΙΣ 15 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΡΕΙΓΚΑΝ ΔΗΛΩΣΕ ΟΤΙ ΟΤΑΝ ΞΑΝΑΠΕΤΑΞΟΥΝ, ΤΑ ΣΠΕΙΣ ΣΑΤΛ ΔΕΝ ΘΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝ ΠΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΠΤΗΣΕΙΣ, ΠΑΡΑ ΜΟΝΟ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΠΕΝΤΑΓΩΝΟΥ, ΚΑΙ ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ, ΚΑΘΩΣ ΕΠΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΜΟΝΙΜΟΥ ΤΡΟΧΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΟΛΑ ΔΕΙΧΝΟΥΝ ΟΤΙ ΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΠΟΥ ΑΠΟΜΕΙΝΑΝ ΑΠ ΤΗ ΔΕΚΑΕΤΙΑ ΤΟΥ 1980, ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΠΛΟΥΣΙΑ ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

Του Θανάση Βεμπου

Η συνεχης εξελιξη της τεχνολογιας και της επιστημης, εχει διαμορφωσει μια κατασταση οπου απαιτουνται διαρκώς νεα εδαφη και χωροι επεκτασής τους Σ' αυτον τον αγωνα δρομου, το νέο πεδίο ανάπτυξης ειναι το κοντινό στη Γη Διαστημα, και ιδιαιτερα ο διαστημικός χωρος στον οποιο κινουνται σε χαμηλη τροχια, δορυφοροι και διαστημόπλοια Σ' ολοκληρο τον κοσμο, ανατολικο και δυτικο, εχει γίνει ηδη αντιληπτή η τεραστια σημασια του Διαστηματος σαν χωρος αναπτυξης της βιομηχανίας του μέλλοντος, και οι ριψοκινδυνες πολλες φορές προσπαθειες για την αξιοποιησή του, έχουν σαν αποτελεσμα την επεκταση του βιομηχανικού συνορου Εκτός απ' το τεράστιο πλεονέκτημα της επισκοπησης του πλανητη απο τροχιακο υψος, με οποια οφελη προεκυπταν (οικονομικα, επιστημονικα, στρατιωτικα) η επεκταση στο Διαστημα επιτρεπει ακομα και την βιομηχανικη παρασκευή υλικών και φαρμάκων, εξαιρετικής ποιοτητας, που ποτέ δε θα γινοταν εφικτη με τις γηινες συνθήκες βαρύτητας Υπαρχει ακομα και το ενδεχομενο της λυσης σημαντικου μερους του ενεργειακου προβληματος, με τη χρηση ηλιακων τροχιακών σταθμων, που θα στελνουν την ηλιακή ενέργεια που θα συλλεγουν στη Γη, με τη μορφη μικροκυματων

Και μεσα σ' ολη αυτήν την πολυεθνικη δραστηριοτητα εκμεταλλευσης του διαστημικου χωρου, ηρθε η τραγωδία του Τσαλεντζερ, τον περασμενο Ιανουαριο, που «πάγωσε» επ' αοριστον τις επανδρωμενες και σημαντικου φορτιου εμπορικες διαστημικές αποστολές, οχι μόνο των ΗΠΑ, αλλά αρκετών άλλων χωρών που εξαρτώνται από τη διαστημικη ισχυ των Ηνωμενων Πολιτειών. Την άνοιξη του ίδιου χρονου, τρεις διαδοχικες καταστροφες μη επανδρωμενων πυραύλων, καταφεραν ακόμα πιο ισχυρα χτυπηματα, στο ήδη κλονισμενο αμερικανικο διαστημικό πρόγραμμα Και στις 15 του περασμενου Αυγουστου, ο προεδρος Ρειγκαν ανακοινωσε οτι τερματιζεται απο εδώ και στο εξής η συνεργασία NASA και εμπορικών εταιριων. Η ανακοινωση περιλαμβανε ακόμα την είδηση ότι ενα νέο Σπέις Σατλ θα κατασκευαστεί στη θεση του Τσαλεντζερ, με κοστος γυρω στα 2,8 δισεκατομμυρια δολαρια Το γεγονός αυτο αλλαζει πολλα πράγματα στο στάτους κβο που επικρατουσε πριν τον Ιανουαριο του 1986, και δημιουργεί πολλα προβλήματα για τα σχέδια των μεγάλων εταιριων που ηδη έχουν σχεδιασει σημαντικα προγραμματα στην εκμεταλλευση του κοντινού στη Γη διαστήματος Ταυτόχρονα ανοιγεται σημαντικός δρομος διευκολύνσεων και πλεονεκτηματων για τους ανταγωνιστες των ΗΠΑ στο διαστημα, δηλαδή για την Αριανσπεις (το Ευρωπαικό κονσόρτσιουμ), τη Σοβιετική Ενωση, την Ιαπωνία, και την Κίνα Ανοίγεται ακομα ο δρομος, συμφωνα με το Νιουσγουικ της 1-9-86, για τη δημιουργια μιας αυτονομης, ιδιωτικής βιομηχανίας πυραύλων - φορέων στις ΗΠΑ. Ισως το πιο σωστό απ' όλα όσα ειπωθηκαν σαν σχόλια των τελευταιων εξελιξεων, ανηκει στο Γαλο φυσικο Μαρσέλ Τουσεν της Γιουροσπέης: «Μια χωρα που δεν υπαρχει στο διάστημα σήμερα, απλως δεν υπαρχει »

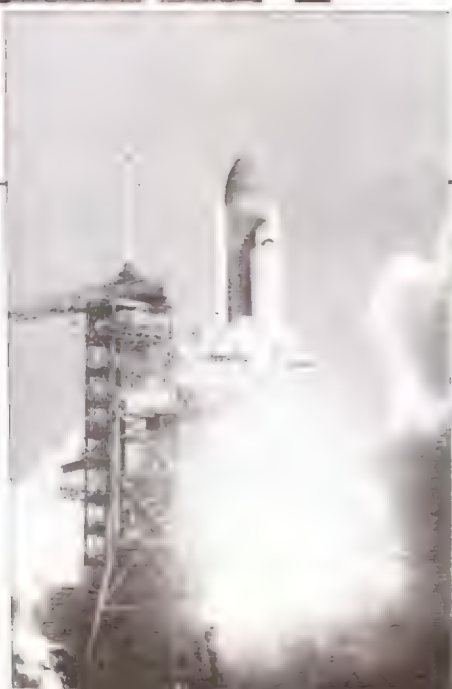
Προς το παρον, τα πραγματα για τις εταιρίες που στριμωχνονται για μια θεση σε καποιο διαστημόπλοιο, προκειμένου να εκτελέσουν τα πειράματά τους, ειναι μαλλον δυσάρεστα Η Αριάνσπεις που φυσιολογικα μπορεί να πραγματοποιεί οκτω εκτοξεύσεις το χρονο, αντιμετωπιζει ορισμενα τεχνικής φύσης προβληματα και δεν θα στειλει στο διάστημα αλλο σκαφος, τουλαχιστον μέχρι το Φεβρουάριο του 1987 Εξαλλου με 37 δορυφορους στις υποχρεωσεις του, ο Ευρωπαικος Αριαν, προβλεπεται να ειναι «κλεισμενος» μεχρι τα τέλη του 1989 Ο Κινεζικος πυραυλος Λονγκ Μαρτς 3, έχει τη δυνατότητα μεταφορας φορτιων μονο μεχρι 1,5 τόννων σε γεωσυγχρονη τροχιά (36 000 χλμ), ενώ η Ιαπωνια απεχει ακομα πεντε με εφτα χρονια απο ένα χρονοδιάγραμμα τακτικων εκτοξευσεων Απομένει η Σοβιετική Ενωση, η οποια φυσικα διαθέτει πολλές δυνατότητες εξυπηρετησης, αφου διαθέτει ισχυρους πυραυλους - φορείς, αλλα ειναι απιθανο να μην αντιδρασει η Ουάσινγκτον, απαγορεύοντας να περασει σε Σοβιετικα χέρια οποιοσδήποτε δορυφορος που περιέχει αμερικανική υψηλή τεχνολογία Τελος οι ιδιωτικες εταιρίες στις ΗΠΑ, απέχουν ακομα τουλαχιστον τρια χρονια, απο την ημερομηνία που θα ειναι σε θέση να εξυπηρετούν τις εταιρίες με δικούς τους πυραυλους - φορείς

Με βάση την παρουσα κατάσταση, το Ευρωπαικό κονσόρτσιουμ, ειναι το μόνο που θα μπορουσε να την εκμεταλλευτει αποδοτικα Ο πύραυλος - φορεας Αριάν δεν είναι το μονο διαστημικό όχημα που διαθέτει η Ευρώπη Φιλόδοξα σχέδια περιλαμβάνουν την





TTLE



Οι Σοβιετικοι προηγουνται κατα πολυ των Αμερικανων οσον αφορα την πειρα απο επανδρωμενες διαστημικες πτησεις και παραμονες κοσμοναυτων σε τροχιακους σταθμους. Ηδη εχουν στο ενεργητικο τους υπερδιπλασιο χρονο στο διαστημα σε συγκριση με τους Αμερικανους

Φωτογραφιες κατασκοπευτικων δορυφορων το Μαιο του 1985 αποκαλυψαν οτι οι Σοβιετικοι διαθετουν δυο Σπεις Σατλ ομοια με αυτό των Αμερικανων που το βλεπουμε εδω

κατασκευη ακομα πιο ισχυρων φορεων, καθως και ενός μίνι-σατλ. Τον Ιανουαριο του [illegible] σε μια συνεδριαση στη Ρωμη, η Ευρωπαικη διαστημικη υπηρεσια (ESA) θεωρησε πως ειναι αναγκαιο, η Ευρωπη να προχωρησει με γοργα βηματα στον τομεα του διαστηματος, αναπτυσσοντας συστηματα που θα την καταστησουν ανεξαρτητη απο τα κεφια και τα [illegible] ΗΠΑ και ΕΣΣΔ. Η ESA καθορισε τρεις [illegible] [illegible] ενα [illegible] διαστημικο επανδρωμενο σταθμο που θα χρησιμευσε για επιστημονικες μελετες και παρασκευη [illegible]. Τον «Ερμή», ένα μίνι-σατλ που θα [illegible] [illegible] διασκεπτομενοι δολαρια και [illegible] [illegible] διαστημικο σταθμο. Θα εχει μηκος 18 μετρων και δυνατοτητα τοποθέτησης σε χαμηλη τροχια δορυφορων βαρους 4,5 τοννων. Ο «Ερμης» θα είναι έτοιμος για εκτοξευση πιθανόν το 1996, ενω σε σύγκριση με τα [illegible] αμερικανικα σπεις σατλ, θα ειναι εξι [illegible] μικροτερο σε μηκος, και θα διαθετει το ενα εκτο της μεταφορικης τους ικανοτητας. Τέλος θα αναπτυχτεί ο πύραυλος - φορέας Αριάν-5 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Αριαν [illegible] τοννων. Ο Αριαν-4 [illegible] αναπτυχθεί πληρως [illegible] σε θεση να μεταφερει φορτια 4,5 τοννων, ενω ο Αριαν-5 σχεδιαζεται ακομα και θα εκτοξευθει για πρωτη φορα το 1995. Η Ευρωπη διαθετει ακομα το πλεονεκτημα οτι ειναι πρωτοπόρος στον τομέα δορυφορικού σχεδιασμου και κατασκευής. Ο πρωτος γαλλογερμανικος δορυφορος τηλεπικοινωνιων («Συμφωνία») εκτοξεύτηκε το 1974. Τωρα με τη βοηθεια του Αριάν, υπαρχει ένα αυτονομο ευρωπαικο [illegible] δικτυο, που περιλαμβανει δορυφορους τηλεπικοινωνιων, παρατηρησεων και ναυσιπλοίας. Ήδη οι ευρωπαικες εταιριες εχουν κλεισει συμβασεις με [illegible]. Μια απ' αυτες περιλαμβανει [illegible] [illegible].

Υπαρχουν δυο βασικες αδυναμιες στο ευρωπαικο διαστημικο προγραμμα. Η πρωτη ειναι η έλλειψη κάποιου επανδρωμενου δια[illegible] [illegible] (Το τελευταιο φανηκε ιδιαιτερα στον αγγλοαργεντινο πόλεμο του 1982, και στη Γαλλικη αναμειξη στο Τσαντ, τον Ιούλιο του 1983). Υπαρχει ακομα ελλειψη [illegible] των Ευρωπαιων αστροναυτων [illegible] [illegible] [illegible] Σ[illegible].

[illegible] «HOTOL» [illegible] θα [illegible] την αναπτυξη του «Ερμή», και κατ' επεκταση τις ευρωπαικες επανδρωμένες πτήσεις. Το «HOTOL» θα απογειωνεται και θα προσγειωνεται [illegible] όπως τα αεροπλάνα, με τη βοηθεια ενός [illegible] [illegible] ολοκληρωθει, θα εχει τη δυνατοτητα μεταφορας φορτιου 7 τοννων σε χαμηλη τροχια. Το προωθητικο του σύστημα θα αποτελειται απο [illegible] κινητηρες που θα «καινε» [illegible] που θα συλλεγει απο την ατμοσφαιρα. Ήδη απο τον περασμενο Φεβρουαριο [illegible] μοντελο μήκους δυο μετρων [illegible] αεροδυναμικη σηραγγα [illegible] [illegible] θα μπορουσε να πεταξει μεχρι το 1996.

[illegible] 1984, [illegible] η ESA [illegible] δορυφορων [illegible] ΗΠΑ. [illegible] [illegible] [illegible] Δέλτα. Στο προσεχες μελλον το κοστος για



Σχεδον ταυτοχρονα με το αμερικανικο διαστημικο λεωφορειο βρεθηκε να αντιμετωπιζει προβληματα αξιοπιστιας και ο Ευρωπαικος Αριαν. Η τελευταια αποτυχημενη εκτοξευση ηρθε ισως στην πιο ακαταλληλη στιγμή. Μια επιτυχια την εποχη αυτη θα εδινε σημαντικη ωθηση στα σχεδια της Αριανσπείς. Τωρα το επομενο βημα θα πρεπει να ετοιμαστει πολυ πιο προσεκτικα.

κάθε ευρωπαϊκό δορυφόρο θα κυμαίνεται από 25-30 εκατομμύρια δολάρια, έναντι 38 εκατομμυρίων της NASA. Ο Τζέιμς Μπεγκς της τελευταίας μάλιστα είχε δηλώσει χαρακτηριστικά ότι «Δεν νομίζω ότι θα μπορέσουμε για πολύ να διατηρήσουμε τη μερίδα του λέοντος στην αγορά».

Βέβαια προς το παρόν ο Αριάν είναι απασχολημένος, πράγμα που δίνει ελπίδες για συμμετοχή στο χορό της εμπορικής διαστημικής εκμετάλλευσης στην Κίνα. Μέχρι στιγμής οι Κινέζοι έχουν υπογράψει συμφωνίες με δύο πελάτες, τη Σουηδική Διαστημική Εταιρία, και το Τερεσάτ, ένα κονσόρτσιουμ με έδρα τη Νέα Υόρκη που σκοπεύει να τοποθετήσει δύο δορυφόρους επικοινωνιών σε τροχιά πάνω απ' τον Ισημερινό. Ακόμα η Χιούζ Έρκραφτ βρίσκεται στο στάδιο των διαπραγματεύσεων με την Κίνα. Οι ίδιοι οι Κινέζοι ισχυρίζονται ότι μπορούν να πραγματοποιήσουν δώδεκα εκτοξεύσεις το χρόνο, έξι για μικρότερους δορυφόρους απ' την εξέδρα της περιοχής Ξινγκ-ντι, και έξι για βαρύτερα φορτία απ' το Ξι-τσαγκ. Αν υλοποιηθούν τα κινέζικα σχέδια θα υπάρξει εισροή άφθονου συναλλάγματος.

Ο Χένρι Σβαρτς, πρόεδρος του Τερασάτ, υπογραμμίζει ότι με 8-10 εκτοξεύσεις το χρόνο η Κίνα θα είχε όφελος κάπου 300-500 εκατομμύρια δολάρια. Σύμφωνα όμως με άλλες εκτιμήσεις οι Κινέζοι δεν τα καταφέρνουν και πολύ καλά στις δορυφορικές εκτοξεύσεις. Μέχρι στιγμής έχουν θέσει σε τροχιά 17 ή 18 δορυφόρους απ' τους οποίους 2 σε γεωσύγχρονη. Επίσης οι Δυτικοί δυσπιστούν για το απόρρητο της τεχνολογίας τους, που θα περάσει σε Κινέζικα χέρια. Οι δορυφόροι του Τερασάτ για παράδειγμα θα είναι κλεισμένοι καλά σε μεταλλικά κιβώτια που θα ανοίξουν στο διάστημα, ενώ θα υπάρχουν και 4-5 φύλακες.

Οι Σοβιετικοί από την άλλη μεριά, έδειξαν ενδιαφέρον, παρουσιάζοντας ένα πλούσιο σετ από παλιούς αλλά αποτελεσματικούς εκτοξευτήρες, και ιδρύοντας την υπηρεσία Γκλαβκόσμος που θα αναλάβει την εξυπηρέτηση των διαστημικών πελατών. Ήδη η Γκλαβκόσμος θα πάρει τα πρώτα χρήματα από την Ινδία όταν θα εκτοξεύσει έναν ινδικό επιστημονικό δορυφόρο μέσα στο 1987. Η ΕΣΣΔ είναι η μοναδική χώρα με δυνατότητες εκτόξευσης πολυάριθμων όσο και ογκωδών διαστημικών φορτίων, για λογαριασμό άλλων χωρών. Εξάλλου είναι γνωστό το πρόγραμμα Ιντερκόσμος με το οποίο πέταξαν στο διάστημα, αστροναύτες από την Τσεχοσλοβακία, Ουγγαρία, Αν. Γερμανία, Πολωνία, Βουλγαρία, Ρουμανία, Β. Κορέα, Βιετνάμ, Μογγολία, Γαλλία και Ινδία.

Φωτογραφίες κατασκοπευτικών δορυφόρων, το Μάιο του 1985, αποκάλυψαν ότι οι Σοβιετικοί διαθέτουν δύο σπέις σατλ, τουλάχιστον, με ίδιο μέγεθος με αυτά των Αμερικανών. Πιθανότατα σαν προωθητής θα χρησιμοποιηθεί κάποιος πύραυλος - φορέας απ' αυτούς της κλάσης Κρόνος-5 (G-1) που κατά καιρούς έχουν παρατηρηθεί στις εξέδρες του Τγιουρατάμ. Οι πύραυλοι αυτοί έχουν ύψος 110 μέτρων, και δυνατότητα μεταφοράς 165 τόννων σε τροχιά. Συμπληρωματικά, οι Σοβιετικοί αναπτύσσουν κι ένα μικρότερο φορέα τον SLX-16 ύψους 110 μέτρων, και με δυνατότητα τοποθέτησης 17 τόννων. Ίσως το όλο σύστημα περιλαμβάνει το μεγαλύτερο πύραυλο σαν κεντρικό προωθητή, με τέσσερις SLX-16 να παίζουν το ρόλο των πυραύλων στερεού προωθητικού (SRB) του αμερικανικού σατλ.

Χωρίς αμφιβολία, μέχρι στιγμής η Σοβιετική Ένωση προηγείται, όσον αφορά την πείρα που αποκτάται από επανδρωμένες πτήσεις, και παραμονές κοσμοναυτών σε τροχιακούς σταθμούς. Ήδη οι Σοβιετικοί έχουν στο ενεργητικό τους 96.000 ανθρωποώρες στο διάστημα, περισσότερο από δύο φορές τον αντίστοιχο χρόνο των Αμερικανών. Το Φεβρουάριο του 1986, εκτοξεύτηκε ο «Μιρ» ένας διαστημικός σταθμός με πολύ μεγαλύτερες δυνατότητες απ' το Σαλιούτ-7 που είχε αρχίσει ήδη να παρουσιάζει προβλήματα, που απαίτησαν μια ειδική αποστολή για να επιλυθούν. Αλλά ήδη είναι γνωστές πολλές λεπτομέρειες που αφορούν τις βιοχημικές αλλαγές στο ανθρώπινο σώμα που προκαλείται απ' την πολύμηνη παραμονή σε περιβάλλον με έλλειψη βαρύτητας. Σημαντικό στοιχείο είναι η απώλεια ασβέστιου στα ανθρώπινα οστά, και η εξασθένηση του ανοσολογικού μηχανισμού. Άλλο πρόβλημα είναι ακόμα η ατροφία των μυικών ινών, συμπεριλαμβανομένων και αυτών της καρδιάς, πράγμα που αναγκάζει τους αστροναύτες να υπόκεινται σε επίπονα προγράμματα γυμναστικής στους τροχιακούς σταθμούς, προκειμένου να είναι σε θέση να επιστρέψουν πάλι στη Γη, χωρίς σοβαρά προβλήματα προσαρμογής.

Ο κοσμοναύτης Βάλερι Ριούμιν, έχει περάσει ήδη ένα χρόνο από τη ζωή του στο διάστημα, στη διάρκεια δύο πτήσεων στο Σαλιούτ-6. Δυτικοί παρατηρητές πιθανολογούν ότι όλα αυτά αποτελούν μια προετοιμασία για μια επανδρωμένη διαπλανητική πτήση στον Άρη, και οι ίδιοι οι Σοβιετικοί όχι μόνο δεν το διαψεύδουν, αλλά και δηλώνουν επανειλημμένα ότι μια διαπλανητική πτήση βρίσκεται μέσα στα πλαίσια του μελλοντικού τους διαστημικού σχεδιασμού. Ένα ταξίδι για τον Άρη θα διαρκούσε εννιά μήνες, κι η επιστροφή στη Γη περίπου 6-9 μήνες ακόμα. Οι αστροναύτες θα 'πρεπε να περιμένουν κάπου ενάμιση χρόνο στον Άρη προκειμένου η Γη να έλθει σε κατάλληλο σημείο που να επιτρέπει τη μετάβαση. Χαρακτηριστικά ο Πωλ Κόλεμαν, καθηγητής της αεροδιαστημικής στην UCLA, δηλώνει: «Δεν είχαμε καμιά ευκαιρία να εξετάσουμε αυτά τα προβλήματα και να βρούμε λύσεις, όπως ήδη έχουν κάνει οι Σοβιετικοί». Οι Σοβιετικοί έχουν ήδη πραγματοποιήσει πάνω από 500 πειράματα που αφορούν την κατεργασία μετάλλων και την παρασκευή κραμάτων υψηλού βαθμού καθαρότητας. Τέλος διαθέτουν ακόμα αρκετά ατού στα αντιβαλλιστικά συστήματα καθώς και στα αντιδορυφορικά όπλα (ASAT).



Ο «Ερμής» είναι το ευρωπαϊκό μινι-σατλ. Θα στοιχίσει περίπου 1,6 δισ. δολάρια και θα μεταφέρει επιστήμονες και αστροναύτες στο μελλοντικό διαστημικό σταθμό. Την προώθηση του στο διαστημικό κενό θα αναλάβει ο ενισχυμένος πύραυλος - φορέας Αριάν 5.

Εν τω μεταξύ στις ΗΠΑ οι στρατιωτικοί έχουν αρχίσει ήδη να συζητούν για βελτιωμένα σπέις σατλ, «δεύτερης γενιάς» που θα αναπτυχθούν μετά το 1990, προκειμένου να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις του SDI (Πρωτοβουλία Στρατηγικής Άμυνας) και άλλων στρατιωτικών σχεδίων. Για τη βασική έρευνα, το SDI θα απαιτήσει μια πτήση ενός σπέις σατλ στο διάστημα 1987-1991 (εκτιμήσεις πριν την καταστροφή του Τσάλεντζερ), κι αν τελικά αναπτυχθεί, θα απαιτήσει πέντε πτήσεις το χρόνο, μετά το 1991.

Η Ιαπωνία έχει κάνει ήδη αρκετά σημαντικά βήματα στον τομέα της εκμετάλλευσης του διαστήματος. Με εισαγωγή τεχνολογίας από τις ΗΠΑ, κατάφερε να εκτοξεύσει στις 13 Αυγούστου 1986 τον πρώτο πύραυλο Η-1. Το επόμενο βήμα θα είναι ο πύραυλος Η-2, καθαρά ιαπωνικός, που θα μπορεί να θέσει σε τροχιά φορτίο δύο τόννων. Η εκτόξευσή του προβλέπεται για το 1992. Αρκετές χώρες, συμπεριλαμβανομένου και του Καναδά, εξετάζουν πιθανή μελλοντική συνεργασία με την Ιαπωνία. Η ίδια η χώρα όμως αντιμετωπίζει ένα ασυνήθιστο εμπόδιο στον αγώνα του διαστήματος, τους ψαράδες. Απ' το 1969, γίνονται εκτοξεύσεις απ' το πεδίο Τανεγκασίμα του Κιούσου. Οι ντόπιοι ψαράδες παραπονιόντουσαν ότι ο θόρυβος των εκτοξεύσεων έδιωχνε τα ψάρια, και το Τόκιο αναγκάστηκε να πραγματοποιεί τις εκτοξεύσεις μέσα σε διάστημα ενενήντα ημερών, τον Ιανουάριο, Φεβρουάριο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο. Οι Ιάπωνες τώρα εξετάζουν και το ενδεχόμενο της δημιουργίας εξέδρας εκτόξευσης σε άλλη χώρα.

Μια άλλη ενδιαφέρουσα περίπτωση είναι η Σουηδία, που έχει αναλάβει προγράμματα εκτόξευσης πυραύλων, και σχεδιασμού και κατασκευής δορυφόρων. Η Σουηδία ξοδεύει περισσότερα ανά κάτοικο για το διάστημα, από οποιαδήποτε άλλη δυτικοευρωπαϊκή χώρα, αν εξαιρέσουμε τη Γαλλία. Όντας ιδρυτικό μέλος της ESA, η Σουηδία έχει εκτοξεύσει τα τελευταία είκοσι χρόνια απ' το πεδίο της Κιρούνα, στα βόρεια, κάπου διακόσιους πυραύλους Νίκη - Ωρίων, σε δεκάλεπτα υποτροχιακά άλματα, βασικά για τη μελέτη ατμοσφαιρικών φαινομένων. Το Φεβρουάριο του 1986, ο πρώτος σουηδικός δορυφόρος τέθηκε σε τροχιά με φορέα Αριάν. Το φιλόδοξο σχέδιο της Σουηδίας είναι ο Μέιλσταρ, ένας δορυφόρος επικοινωνιών, χαμηλού κόστους και υψηλής τεχνολογίας. Ο Κλάους Άνγιαρντ, αντιπρόεδρος και διευθυντής του Διαστημικού Τμήματος της κρατικής Σουηδικής διαστημικής εταιρίας, αναφέρει ότι ο Μέιλσταρ, «θα είναι μια ταχυδρομική θυρίδα μεταξύ μιας βιομηχανικής χώρας, και μιας του τρίτου κόσμου με φτωχό δίκτυο τηλεπικοινωνιών». Οι συνδρομητές θα καταχωρούν τα τηλεφωνήματά τους σε ένα σταθμό σε σουηδικό έδαφος, ο οποίος με τη σειρά του θα τα στέλνει στον Μέιλσταρ, καθώς αυτός θα περνά πάνω από το σταθμό. Ο δορυφόρος θα καταγράφει τα μηνύματα, και θα τα καταχωρεί, μέχρι να περάσει πάνω απο το σημείο στο οποίο απευθύνεται το μήνυμα, μέσα στις επόμενες εικοσιτέσσερις ώρες. Το όλο σύστημα είναι πολύ πιο αργό από τις συνηθισμένες τηλεπικοινωνίες, αλλά είναι πολύ πιο οικονομικό. Η διαδικασία εξυπηρετείται από ένα δορυφόρο, που κινείται σε χαμηλή τροχιά (με κόστος 11 εκατομμύρια δολάρια), ενώ ένα συνηθισμένο σύστημα δορυφορικών τηλεπικοινωνιών, απαιτεί τρεις δορυφόρους κόστους 150 εκ. δολ. ο καθένας, τοποθετημένους σε γεωσύγχρονη τροχιά (ακίνητοι 36.000 χλμ. πάνω από ένα προκαθορισμένο σημείο).

Αυτο που αντιπροσωπευει τις ΗΠΑ στη νεα αυτή φάση του αγωνα δρομου του διαστηματος, είναι μια ομάδα τεραστιων αεροδιαστημικων εταιριών. Το 1984, κι ενώ η NASA ήταν ηδη απασχολημένη με το σπεις σατλ, τα εμπορικα δικαιωματα απο χρηση παλαιοτερων πυραυλων φορεων, δημοπρατηθηκαν. Η Τράνσπεις Κάριερς ινκορπορειτεντ, πήρε το φορεα Δελτα, η Τζενεραλ Ντιαναμικς τον φορεα Ατλας κι η Μαρτιν Μαριετα τον Τιτανα. Η τεχνολογία των πυραυλων ειναι παλια, αλλα με μεγάλη αποτελεσματικοτητα. Ακομα και με τις προσφατες αποτυχίες, ο Δελτα έχει αναλογία επιτυχημενων εκτοξευσεων καπου 93%, ο Ατλας 96%, κι ο Τιτανας 94. Αναλογικα ο Ευρωπαικος Αριαν εχει 78% μονο. Βεβαια όσο το σπεις σατλ βρισκόταν στο προσκηνιο καμιά εταιρια δεν προσειλκυε πελατες. Τωρα ομως που ο δρόμος είναι ανοιχτος, δημιουργουνται οι ευκαιριες για μια ιδιωτική βιομηχανία εκτοξευσεων. Πρώτη η Μαρτιν Μαριετα, δηλωσε μερικες μερες μετα τις δηλωσεις Ρέιγκαν της 15-8-86 ότι θα τροποποιησει το φορέα Τιταν-3 για εμπορική χρηση. Η βελτιωμενη εκδοση θα ειναι σε θεση να θετει σε τροχια δύο δορυφορους των 2,7 τοννων. Η Χιούζ Ερκραφτ κι η Μποινγκ σχεδιαζουν ένα πρόγραμμα κοστους 1 δισ. δολ. προκειμενου να κατασκευασουν ενα νεο φορεα, που θα ειναι σε θεση να τοποθετει εξ. δορυφορους σε τροχιά. Ο νεος φορέας θα ονομαστει Τζαρβις, προς τιμήν του Γκρεγκορυ Τζαρβις, του μηχανικού της Χιουζ που σκοτωθηκε στην εκρηξη του Τσαλεντζερ.

Εκτος όμως απ' τις γιγαντιες εταιριες που ειναι σε θεση να χρηματοδοτησουν μεγαλεπηβολα και δαπανηρα σχεδια, αρκετές αλλες μικρότερες, προσπαθουν να «πλασαριστουν» κι αυτες σε μια καλή θεση στον αγωνα του διαστηματος. Ανάμεσα σ' αυτες βρισκονται η Σπεις Σερβισις που διευθυνεται απ' τον Ντοναλντ Σλειτον, έναν απ' τους επτα αρχικους αστροναυτες των ΗΠΑ, που στρατολογηθηκαν το 1959 (Βλεπε και την ταινια «Οι καταλληλοι άνθρωποι»). Το 1980 η εταιρία του Σλείτον έγινε η πρωτη ιδιωτική υπηρεσία που εκτοξευσε φορτιο (μια δεξαμενή με σαραντα γαλονια νερο!) Ο Μαρκ Ντάνιελς, διαχειριστης σχεδιασμου της εταιριας δηλωνει «αυτο που περιμενουμε, ειναι μικρες εταιριες να ζητησουν εξυπηρετηση». Πραγματικα το γκρουπ Σελεστις απο τη Φλόριντα ειναι ήδη ο ενας απ' τους δύο πρώτους πελατες της Σπεις Σερβισις. Σκοπός του Σελεστις ειναι η αποστολή ανθρώπινης τεφρας στο διαστημα! Οι διαστημικές αυτες ταφες, προβλεπεται να αφησουν αρκετά χρηματα στα ταμεια του Σλειτον.

Ομως οπως σωστά αναφερεται το βασικο προβλημα των μικρων αυτων εταιριων δεν είναι τεχνολογικό, αλλά οικονομικο. Ο 68χρονος σήμερα Ρομπερτ Τρουαξ, εν αποστρατεία πλοίαρχος του Πολεμικου Ναυτικου και πατέρας των βαλλιστικών βληματων ICBM που εκτοξευονται απο υποβρυχια εχει βάλει στοχο να σχηματισει ένα στολίσκο απο 4-5 επαναχρησιμοποιούμενα διαστημοπλοια, κι ονόμασε τις προσπάθειές του «σχέδιο Εξκαλιμπερ». Το σχεδιο Εξκάλιμπερ, θα κοστισει καπου πεντακοσια εκατομμύρια δολάρια περιπου το ενα πεμπτο του κοστους ενός σπεις σατλ, αλλά ένα ποσον τεράστιο για μια μικρή εταιρια. Παρ' όλες τις δυσκολίες ο Τρουαξ δεν το βάζει κατω. Ηδη έχει επενδυσει 250 000 δολαρια στο σχεδιο, και μεσα στο 1987 ελπίζει πως θα πραγματοποιησει την πρωτη του εκτοξευση.

Βεβαια η κατασταση δεν ειναι τόσο απλή ουτε και μονιμη. Ίσως το σπεις σατλ να επιστρεψει δυναμικά στο προσκηνιο των εμπορικων διαστημικών αποστολών. Οι πιο πολλές ιδιωτικές εταιριες θα χρειαστούν στρατιωτι-





Στις αρχες της δεκαετιας του '80, με την επιτυχια του προγραμματος του Σπεις Σατλ, η NASA παρεχωρησε σε διαφορες εταιριες τα δικαιωματα απο τη χρηση συμβατικων πυραυλων φορεων. Τωρα, μετα το ατυχημα του Τσαλεντζερ, το ενδιαφερον για τους φορεις αυτους αναθερμαινεται

ΠΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΑΡΗ

Πριν το 1969 και την κατακτηση της Σελήνης, ο Τζον Κένεντι ειχε αναγγείλει ότι ο επόμενος διαστημικος στόχος ήταν ο πλανήτης Άρης. Τόσο η αμερικανική κυβερνηση οσο και η επιστημονική κοινοτητα έδειχναν μεγάλο ενδιαφέρον για το θεμα μέσα στον πυρετο της εποχής του αγώνα δρόμου προς τη Σελήνη, και η ίδια η NASA είχε υπογράψει κάπου 60 συμφωνίες μεταξύ 1960-66 με διάφορες εταιρίες και οργανισμους για την εκπονηση των σχετικων προγραμματων. Όταν όμως η βιασύνη του πρώτου καιρού πέρασε, και ο πολύς κόσμος δεν είδε τίποτα χειροπιαστό απ' την κατάκτηση της Σελήνης, οι κοινωνικές και πολιτικές τάσεις ήταν κατά των διαστημικών πτήσεων, ιδιαιτερα στο πρώτο μισο της δεκαετίας του 1970. Το 1971, ένα μεγάλο μέρος του Κογκρέσσου θεώρησε τα προγράμματα της NASA πολύ δαπανηρά και φιλόδοξα. Τότε, μετά την ακύρωση των τελευταιων προσεληνώσεων και την εγκατάλειψη του σχεδίου για πτησεις στον Άρη, οι επιστήμονες στράφηκαν στην ολοκλήρωση του προγράμματος για τα Σπέις Σατλ. Η υπόθεση Άρης θάφτηκε και οι γερουσιαστες ηταν ετοιμοι να περικόψουν ακομα και τα κονδύλια του Σπέις Σατλ, θεωρώντας τα σαν συγκαλυμμένο πρόγραμμα για την κατάκτηση του Άρη. Για να περισωθούν τα προγραμματα που απεμειναν οι επιστημονες επέβαλαν ατυπο «σιγή νυκτος» στην υπόθεση. Το αποτελεσμα: Οταν εκδόθηκε το 1976 το τριτομο πρόγραμμα της NASA για τις δραστηριότητες που θα πραγματοποιούνταν μέχρι το 2000 δεν αναφερόταν πουθενά ουτε καν η λέξη Άρης!

Παρ' ολα αυτά οι επιστήμονες ήταν ανησυχοι, και ειχαν υποχρέωση να είναι. Στο Πανεπιστήμιο του Κολοράντο, μια ομάδα φοιτητων με επικεφαλής τον δρα Τ. Μπαρθ της ατμοσφαιρικής και διαστημικής φυσικής εργάστηκε στο θέμα, εκπονώντας πολύπλοκες εργασίες και μελέτες για τη «γεωπλασία» του Άρη, δηλαδή για το ενδεχόμενο της μετατροπής του απο μια ανυδρη έρημο, σε ένα φιλόξενο για τον άνθρωπο κοσμο. Αργότερα οι πιο φανατικοί οργάνωσαν και ένα συνέδριο, όπου συζητήθηκαν δεκαδες προτάσεις σχετικα με το Αρειανό διαπλανητικό ταξίδι. Αργοτερα καθώς οι καιροι άλλαζαν, οι πολιτικοί αρχισαν να ενδιαφερονται πάλι για το διάστημα (υπόθεση SDI). Σ' ένα νέο συνέδριο που οργανώθηκε τον Ιούλιο του 1984 συμμετειχε επίσημα και η NASA καθώς και ο Καρλ Σάγκαν. Το Κογκρεσο αρχισε να χρηματοδοτει πρόγραμμα που αφορούσε την αποστολή ενός δορυφόρου που θα ετίθετο σε τροχιά γύρω από τον Άρη, μεταδίδοντας μετεωρολογικές πληροφορίες. Πιθανόν μάλιστα να εγκριθεί και αναλογο πρόγραμμα του Κογκρέσου για την προσεδαφιση στον Άρη και επιστροφη στη Γη, ενός δείγματος Αρειανού χώματος από διαστημόπλοιο ρομπότ (Martian Soil Sample Return), ένα σχέδιο που θα στοιχίσει δύο δισεκατομμύρια δολάρια.

Το Πανεπιστήμιο της Βιρτζίνια έχει εκπονήσει ένα σχέδιο που αφορά την παραγωγή καυσιμων για διαστημόπλοια στον Άρη. Η μοναδα θα εχει για πρώτη ύλη τον πάγο που υπάρχει στον Άρη στους πόλους, αλλά και σε κοιλώματα του υπεδάφους. Ο πάγος θα λιώνει και με ηλεκτρόλυση το νερό θα δια-

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΩΝ ΕΠΙΤΕΥΓΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΟΝΤΙΝΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ

- **1988:** Τα Σπέις Σατλ Ντισκαβερι, Ατλαντίς και Κολούμπια ξαναρχίζουν πτήσεις για λογαριασμό του Πενταγώνου, και επιστημονικων υπηρεσιων.
- **1989:** Ο προϋπολογισμός της ESA φτάνει τα 1,2 δισ. δολαρια.
- **1990:** Ιδιωτικές εταιρίες αρχίζουν εκτοξεύσεις εμπορικών φορτίων.
- **1991:** Ένα τέταρτο Σπέις Σατλ αρχίζει πτήσεις.
- **1991:** Το σοβιετικο Σπεις Σατλ (Ρακετοπλάν ή Κοσμολιότ) αρχίζει πτήσεις
- **1992:** Πρώτη εκτόξευση του Ιαπωνικου φορέα Η-2
- **1995:** Πρώτη εκτόξευση του εξελιγμένου ευρωπαικού Αριάν-5
- **1996:** Ευρωπαικό Σπέις Σατλ, «Ερμης»
- **1998:** Βρετανικό μη επανδρωμένο Σατλ «HOTOL»
- **2000:** (;) Σοβιετική επανδρωμενη πτήση στον Αρη.
- **2005:** Ολοκλήρωση αμερικανικού σχεδίου προκεχωρημένων διαστημικών φυλακίων

Οι παραπάνω ημερομηνιες είναι αρκετά ρευστές, αλλά δίνουν μια κατατοπιστική εικόνα σχετικά με τις μελλοντικές διαστημικές δραστηριότητες. Ο μεγάλος αμερικανικός σταθμός που προβλεπόταν για το 1992, θα καθυστερησει λόγω της καταστροφής του Τσάλεντζερ, αλλα θα κατασκευαστεί οπωσδήποτε μεχρι το 2000.

κες αποστολές για να επιβιώσουν, αλλα οταν το σπεις σάτλ ξαναρχίσει πτήσεις ίσως στα 1988. θα απορροφησει μεγάλο τμήμα στρατιωτικών φορτιων. Ο Τ. Πάικ της Ομοσπονδίας των Αμερικανών Επιστημονων λέει πως οταν η NASA βρεθεί πάλι σε θέση να εκτελει διαστημικες αποστολες με έναν ανανεωμενο στολο απο τέσσερα σπεις σατλ (μετά το 1991) θα αναγκαστεί να αυξήσει τις τιμές μεταφοράς, με δεδομένο ότι θα εξακολουθησει να μη δεχεται εμπορικά φορτία «Η σκληρή οικονομική πραγματικότητα, θα μεταβάλλει τελικα την αρχική απόφαση της NASA» αναφερει χαρακτηριστικά ο Πάικ. πιστευοντας ότι τελικά κάτω απο τις οικονομικές πιεσεις, θα αρθει η απαγόρευση

Οπως και να έχει το πράγμα, τελικά η καταστροφή του Τσαλεντζερ, θα ανακοψει μόνο προσωρινά τη διαστημικη προσπάθεια, δημιουργώντας ταυτόχρονα τις δυνατοτητες και τις συνθήκες, για μια αποδοτικοτερη, πιο εκτεταμενη και ουσιαστικοτερη εκμεταλλευση του διαστηματος, απο ένα μεγαλυτερο φάσμα φορεων, υπηρεσιών και κρατών Ο διαστημικος ανταγωνισμος θα ενταθει στην επομενη δεκαετια, εχοντας πια σταθερες και σιγουρες βασεις σε μια τεχνολογια υψηλου επιπεδου

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Newsweek [illegible] 1986 • New Scientist [illegible] 1985 • New Scientist 5-11-1984 • Aviation Week & Space Technology 19-11-1984, 27-5-1985 • Διαφορα δημοσιευματα του ελληνικου τυπου • Space Flight The Records (Guiness 1985)

σπάται σε υδρογόνο και οξυγόνο που θα αποθηκεύονται αντίστοιχα σε αέρια και υγρη κατάσταση. Την ενέργεια για τον ηλεκτρολυτικό μηχανισμό θα δίνει ένας μικρός πυρηνικός αντιδραστήρας. Παρόμοιες εγκαταστασεις μπορουν ακομα να εγκατασταθούν και στο δορυφόρο του Αρη, το Φόβο. Ο δορυφόρος αυτός αποτελείται από 20% πάγο καθως και μεγάλες ποσοτητες άνθρακα Γι' αυτό και πολλοί πιστευουν ότι η κατάκτηση του Αρη πρέπει να αρχίσει από το Φοβο. Ακόμα μπορεί να χρησιμέψει και σαν ενδιάμεσος σταθμός για την περαιτέρω εξερεύνηση και αποικισμό της Σελήνης, μια που χαρακτηριστικα αναφερεται οτι για να μεταφερθεί απ' τη Γη στο διαστημα μισό λίτρο νερό, χρειάζεται δαπάνη 10.000 δολαρίων ενώ για να μεταφερθεί απ' τον Αρη στη Σελήνη, η ίδια ποσότητα χρειάζονται λιγότερα από δύο χιλιάδες δολάρια.

Ακόμα με ενδιάμεσο σταθμό το Φόβο μπορεί να αρχίσει συστηματική εξερεύνηση και εκμετάλλευση των αστεροειδών. Ο δορυφόρος του Αρη αναμένεται να εκτοξευτεί στα 1990, και η αποστολή για δείγμα Αρειανού εδάφους, στα 1996. Έτσι οι επιστήμονες λίγο πριν τον 21ο αιώνα θα έχουν στα χέρια τους αρκετά στοιχεία για να σχεδιάσουν τον αποικισμό.

Από την άλλη μεριά έχουμε ήδη αναφερθεί για τις προσπάθειες εκ μέρους των Σοβιετικών για την προετοιμασία μιας διαπλανητικής πτήσης. Οι ίδιοι μάλιστα θα στείλουν ένα εξερευνητικό μη επανδρωμένο σκάφος στο Φόβο, γύρω στα 1988. Είναι πολύ πιθανό ο πρώτος άνθρωπος που θα πατήσει τον Αρη να είναι Σοβιετικός, ίσως μάλιστα και πριν το έτος 2000 □

ΤΕΛΕΞ

Η Ντασό αναγκαστηκε να απολύσει προσωπικο, λόγω μειωσης νέων παραγγελιών, για πρωτη φορά μετα απο αρκετο καιρο Υπολογίζεται οτι θα απολυθουν συνολικα 700 απο τους 16.000 υπαλληλους της εταιρίας Μέχρι στιγμής έχει κατασκευασει 299 Μιραζ 2000 και εχει υπό παραγγελία αλλα 200 Η απώλεια της αγοράς της Σαουδικης Αραβιας (που προτιμησε το Τορνειντο), καθως και του Μαροκου, της Ιορδανιας και της Τουρκιας που δυσκολευονται απο οικονομικη άποψη για να επιλεξουν το Μιραζ 2000 ηταν σημαντικά πλήγματα Επισης ο τομεας πολιτικής αεροπορίας δεν απορροφα αρκετα από τα μπιζνες τζετ της Ντασό, ενω η γαλλικη κυβερνηση δείχνει αναποφασιστη για ένα σαφες χρονοδιάγραμμα αναπτυξης του νεου μαχητικου Ραφάλ

Μετά τη Βρετανία και τη Δ. Γερμανία, η Ιαπωνία θα συμμετάσχει στην ερευνα για το πρόγραμμα «πρωτοβουλία στρατηγικής αμυνας». Σχετικη συμφωνία μεταξυ των δυο χωρων αναμενεται να υπογραφεί σύντομα Η πρόοδος των ιαπωνικών εταιριών στο χωρο των ηλεκτρονικων υπολογιστών πεμπτης γενιάς (τεχνητης νοημοσύνης) θεωρείται οτι θα συμβαλλει σε μεγαλο βαθμο για την επιτυχια του αμερικανικου προγραμματος

Δύο αεροσκάφη φαρδιάς ατράκτου της Ερμπας Ινταστρι, ένα A310-300 και ένα A300-600 εφοδιάστηκαν με το νέο ισχυρότερο κινητηρα PW4000 της Πρατ & Γουίτνι, με σκοπό να δοκιμαστουν ώστε να πιστοποιηθουν για μαζική παραγωγη με αυτον τον κινητηρα Η τοποθέτηση των PW4000 στο A310-300 εγινε τον Αυγουστο και στο A300-600 τον Οκτωβριο Η πιστοποιηση αναμενεται να δοθεί το καλοκαίρι του 1987 Ο PW4000 ειναι ενας μεγαλος στροβιλοκινητηρας διπλης ροης «νεας γενιάς», με χαμηλη καταναλωση σε συγκριση με τον JT9D-7R4 της ίδιας εταιρίας που τοποθετειται ακομα στα A310 και A300

Οι διαπραγματεύσεις μεταξύ Τουρκίας και Ηνωμένων Πολιτειών στο θέμα της αμυντικής και οικονομικής συμφωνίας έχουν φτάσει σε αδιέξοδο. Ο Τουρκος πρωθυπουργός Τουργκούτ Οζάλ, ισχυρίζεται ότι οι Ηνωμένες Πολιτείες υπόσχονται πολλά, χωρίς όμως να τα υλοποιούν. Η συμφωνία που είχε υπογραφεί το 1980 μεταξύ των δύο χωρών έχει λήξει εδώ και πολλούς μηνες χωρίς όμως να ανανεωθεί. Φυσικά μέχρι να γίνει αυτο θεωρείται ότι παρατείνεται άτυπα η ισχύς της προηγούμενης. Ομως αυτό δεν κατοχυρώνει τους Αμερικανούς οι οποίοι προσπαθούν να πείσουν την Τουρκία να υπογράψει. Από την πλευρά τους οι Τουρκοι εκμεταλλεύονται το γεγονός ζητώντας περισσότερα ανταλλάγματα για να εκσυγχρονισουν τις ένοπλες δυνάμεις τους.

Ο Προεδρος και διευθυνων συμβουλος της **ΕΑΒ,** καθηγητής κ. Παναγιώτης Φωτίλας, **διέψευσε στις 20 Οκτωβρίου,** άρθρο που δημοσιευτηκε σε απογευματινή εφημερίδα, της 19.10.86 σύμφωνα με το οποίο **«το 40% των μετοχών της εταιρίας περιέρχεται σε χέρια ιδιωτών και κυρίως αμερικανικών επιχειρήσεων, μετά από απόφαση της διοίκησης να μετοχοποιήσει τα χρέη της ΕΑΒ».** Το δημοσίευμα ανέφερε ακόμα ότι τα χρέη της εταιρίας ξεπερνούν τα 75 δισ. δρχ., κυρίως προς την Λόκχιντ.

Ο γενικός γραμματέας του ΝΑΤΟ λόρδος Κάριγκτον προειδοποίησε σε συνέντευξή του την Ελλάδα ότι θα πρέπει «να βοηθηθεί μόνη της» στον τομέα της εξέλιξης αναδυόμενων τεχνολογιών προηγμένων οπλικών συστημάτων. Ο λόρδος Κάριγκτον δεν αρνήθηκε τη βοηθεια του ΝΑΤΟ προς τις μικρές - χωρες μέλη όπως είναι η Ελλάδα. Τόνισε ομως οτι η χρηματοδότηση πρεπει να γίνεται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό από την κυβέρνηση του κάθε κράτους

Το τέταρτο αμερικανικό πυρηνοκίνητο αεροπλανοφόρο του πολεμικού ναυτικού των ΗΠΑ καθελκύστηκε πρόσφατα. Πρόκειται για το «Θεόδωρος Ρούσβελτ» (CVN-71) που κατασκευάστηκε στα ναυπηγεία Νιουπορτ Νιους της Βιρτζίνια Είναι κλάσης «Νιμιτζ» και στοίχισε 3,5 δισεκατομμύρια δολάρια. Εχει μήκος 368 μέτρων, μεταφέρει 90-100 αεροσκάφη (F-14, F-18, F-4, A-7, A-6, EA-6B, E-2C S-3 κ.α.) **και έχει πλήρωμα 6300 ανδρών!**

Αξιωματουχοι της Λόκχιντ αναγκάστηκαν να παραδεχτούν σε επιτροπή του Κογκρέσου ότι περίπου **1000 έγγραφα που αφορούν το απόρρητο πρόγραμμα του μαχητικού F-19, τεχνολογίας Stealth, έχουν χαθεί,** χωρίς να μπορούν να τα βρουν.

Μεγάλο ενδιαφερον εξακολουθεί να δείχνει **η Τουρκία για το στρατιωτικό εκπαιδευτικό αεροπλάνο ΕΜΒ-312 Τουκάνο** της βραζιλιανικής Εμπραερ

Το Ιράν παράγει χημικα οπλα, σύμφωνα με την περσική αντιστασιακή εφημερίδα «Απελευθέρωση του Ιράν». Σύμφωνα με την ίδια πηγη έχει ιδρυθεί οργανισμός με προϋπολογισμό ύψους πολλών εκατομμυρίων δολαρίων για το σκοπό αυτό Υπενθυμίζεται ότι το σύνολο των χημικών οπλων που έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι σήμερα στις μάχες του Περσικου κόλπου, προερχονται από την πλευρά του Ιρακ

Το Ινδικό πολεμικό ναυτικό θα ενισχυθεί σύντομα με την αγορά σοβιετικής κατασκευής αναγνωριστικών αεροσκαφών Tu-95. Ηδη χρησιμοποιει αεροσκαφη Ιλιούσιν Il-38 May για το σκοπό αυτό Επίσης η Ινδία μελετα την αγορά νέων Σι Χάριερ για το νεοαποκτηθέν Βιράτ (πρώην «Ερμης» του βρετανικου ναυτικού).

Η Σαουδική Αραβία σχεδιάζει να δημιουργήσει έναν σημαντικό στόλο υποβρυχίων, ώστε να καταστεί μια υπολογίσιμη ναυτική δυναμη στη Μέση Ανατολή τη δεκαετία του '90 Αρχικα θα αγοραστούν 6-8 υποβρυχια και ήδη έχουν βολιδοσκοπηθεί εταιρίες απο διαφορες χώρες. Η Σαουδική Αραβία είναι μια από τις πολλές χώρες της Μεσης και της Απω Ανατολής που ενδιαφέρονται να δημιουργήσουν ισχυρούς στολους

Το νέο Τέρμιναλ 4 του αεροδρομίου του Χίθροου άνοιξε πρόσφατα και λειτουργεί κανονικά. Κόστισε 200 εκατομμύρια στερλίνες και βρίσκεται σε απόσταση δύο χιλιομετρων από το παλαιοτερο συγκρότημα των τριών τέρμιναλ του αεροδρομίου Το Τέρμιναλ 4 που θα εξυπηρετεί στην αρχή επτά εκατομμυρια επιβάτες το χρόνο από το σημερινό αριθμό των 31 εκατομμυρίων που διακινεί το Χίθροου, είναι στην ουσία ένα ξεχωριστό αεροδρόμιο, μόνο που χρησιμοποιεί ίδιους διαδρομους αποπροσγειωσης και έλεγχο εναέριας κυκλοφορίας Η Μπρίτις Εργουέιζ είναι ο κύριος χρήστης του Τέρμιναλ 4 για όλα τα διηπειρωτικά της δρομολογια καθώς και για τις πτήσεις για το Αμστερνταμ και το Παρίσι, και εκείνες που εκτελούνται από το Κονκορντ. Άλλες εταιρίες που χρησιμοποιούν το νέο Τέρμιναλ είναι η KLM, η NLM και η Air Malta

Η δυτικογερμανική MBB και η Κίνα συμφώνησαν να ιδρύσουν μια κοινή εταιρία που θα εδρεύει στο Αμβουργο και θα παραγει ένα νέο 60-80θέσιο κομιουτερ, το MPC-75

Η **Piedmont Airlines** είναι **ο πρώτος αγοραστής του νέου Μπόινγκ 737-400.** Το αεροσκάφος αυτό είναι ένα επιμηκυμένο 737-300 με 18 θέσεις περισσότερες (συνολικά 156).

Ένας ακόμα πύραυλος AMRAAM εκτοξεύτηκε δοκιμαστικά και πέρασε σε «αποσταση καταστροφής» ενός ελισσόμενου ιπτάμενου στόχου, στο πρώτο του τεστ σε περιβάλλον ηλεκτρονικών αντιμέτρων. Η βολή έγινε από F-16 και θεωρηθηκε επιτυχής.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΖΟΝΤΑΣ ΤΟ «ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ» ΜΕΛΛΟΝ

ΣΥΝΕΧΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΣΥΝΑΡΠΑΣΤΙΚΟ ΤΑΞΙΔΙ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ, Η ΣΤΗΛΗ ΕΠΙΣΤΡΕΦΕΙ ΔΡΙΜΥΤΕΡΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΠΑΥΣΗ ΛΟΓΩ... ΑΝΩΤΕΡΑΣ ΒΙΑΣ! Ο ΘΑΥΜΑΣΤΟΣ ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΠΟΔΕΙΚΝΥΕΤΑΙ ΜΙΑ ΑΝΕΞΑΝΤΛΗΤΗ ΠΗΓΗ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ. ΑΥΤΗΝ ΤΗ ΦΟΡΑ ΦΙΛΟΞΕΝΟΥΜΕ ΜΙΑ ΕΤΑΙΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΕΙ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ, ΜΙΚΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ, ΤΕΡΜΑΤΙΚΑ, ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΤΙΖΕΛΟΜΗΧΑΝΩΝ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΠΟΛΥ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ.

Του Γιώργου Χριστογιαννάκη

Η ιστορία μοιάζει πια συνηθισμένη μετά τις τόσες παρουσιάσεις εταιριών. Αν θέλαμε να χαρακτηρίζαμε με λίγα λόγια το φαινόμενο, θα το ονομάζαμε «τεχνολογία στο πατάρι» ή «τεχνολογία στο ισόγειο της πολυκατοικίας σας»!

Νέοι άνθρωποι, κάτω από αντίξοες συνθήκες και με μόνο εφόδιο τις γνώσεις τους, προσπαθούν να αναπτύξουν τεχνολογία και τα καταφέρνουν, έτσι που να είμαστε πλέον βέβαιοι ότι αυτές οι συνήθως μικρές εταιρίες, αποτελούν το μέλλον της ελληνικής βιομηχανίας.

Η ΔΕΛΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ Ε.Π.Ε. που παρουσιάζουμε σήμερα μοιάζει περισσότερο με τον κανόνα αντί για την εξαίρεση στο βιομηχανικό μας περιβάλλον.

Τρεις νέοι επιστήμονες με προϋπηρεσία στον τομέα των ηλεκτρονικών, αποφασίζουν να ενώσουν τις δυνάμεις τους και σχηματίζουν μια εταιρία που κατασκευάζει σημαντικά προϊόντα, αντί να απασχολούνται σαν πωλητές και συντηρητές προϊόντων πολυεθνικών εταιριών.

Η προσπάθεια ξεκίνησε πριν δύο χρόνια, όταν σχηματίστηκε η «Κ και Β ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ». Με τη σημερινή της μορφή η εταιρία υπάρχει από τον Ιανουάριο του 1986.

Μιλήσαμε με τον Αλέξανδρο Καρπαθίου, ηλεκτρολόγο - μηχανολόγο, ένα από τα τρία μέλη της ομάδας. Μας εξήγησε ότι όλοι διαθέτουν οκταετή πείρα σαν στελέχη μεγάλης πολυεθνικής (οι δύο έχουν προϋπηρεσία και στην ΕΑΒ), ενώ ο ίδιος έχει ασχοληθεί με τα στρατιωτικά ηλεκτρονικά σαν στέλεχος πολυεθνικής εταιρίας που εκτελούσε συμβάσεις για λογαριασμό της Πολεμικής Αεροπορίας.

Η σύλληψη της ιδέας κατασκευής του μετεωρολογικού σταθμού έγινε όταν η πολυεθνική στην οποία εργαζόταν, εγκατέστησε ένα μεγάλο υπολογιστή στην Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία. Εκεί οι άνθρωποι της υπηρεσίας τους ενημέρωσαν για τις ανάγκες της και τους ενθάρρυναν να προχωρήσουν στο σχεδιασμό και την κατασκευή του σταθμού. Στη συνέχεια συνεργάσθηκαν με μία άλλη ελληνική εταιρία, την ECOSOL, που ασχολείται κυρίως με συστήματα συλλογής πληροφοριών και ανάλυσης ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Η εταιρία αυτή προωθεί στην αγορά τη «συνολική λύση», ενώ η ΔΕΛΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ Ε.Π.Ε. κατασκευάζει το σύστημα συλλογής και επεξεργασίας πληροφοριών.

Ήδη ετοιμάζονται να αναπτύξουν το μετεωρολογικό σταθμό με στρατιωτικές προδιαγραφές ώστε να μπορεί να χρησιμοποιείται από το πυροβολικό για την εισαγωγή μετεωρολογικών στοιχείων πριν την κάθε βολή. Επίσης επιδιώκουν την τοποθέτησή του σε ταχύπλοα σκάφη.

Για τη δεύτερη αυτή εφαρμογή ενδιαφέρεται χώρα της Μέσης Ανατολής με προτροπή της οποίας αναπτύσσεται το σύστημα. Η εταιρία προσπαθεί προς το παρόν να λύσει το πρόβλημα των κραδασμών και της σύνδεσης του συστήματος με την πυξίδα, ώστε να προσδιορίζεται η ακριβής διεύθυνση.

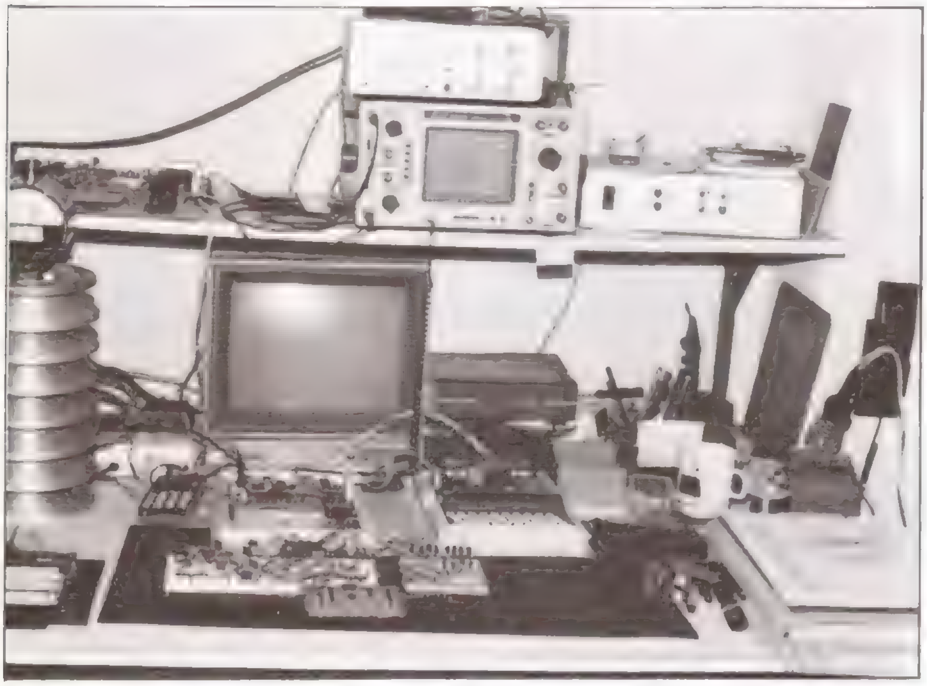
Ο μετεωρολογικός σταθμός αποτέλεσε και το κύριο προϊόν της εταιρίας με το οποίο έλαβε μέρος στην έκθεση DEFENDORY '86. Οι εντυπώσεις από την έκθεση υπήρξαν πολύ θετικές καθώς υπήρξε μεγάλο ενδιαφέρον για την προμήθεια του συστήματος, τόσο από χώρες της ΕΟΚ όσο και της Μέσης Ανατολής.

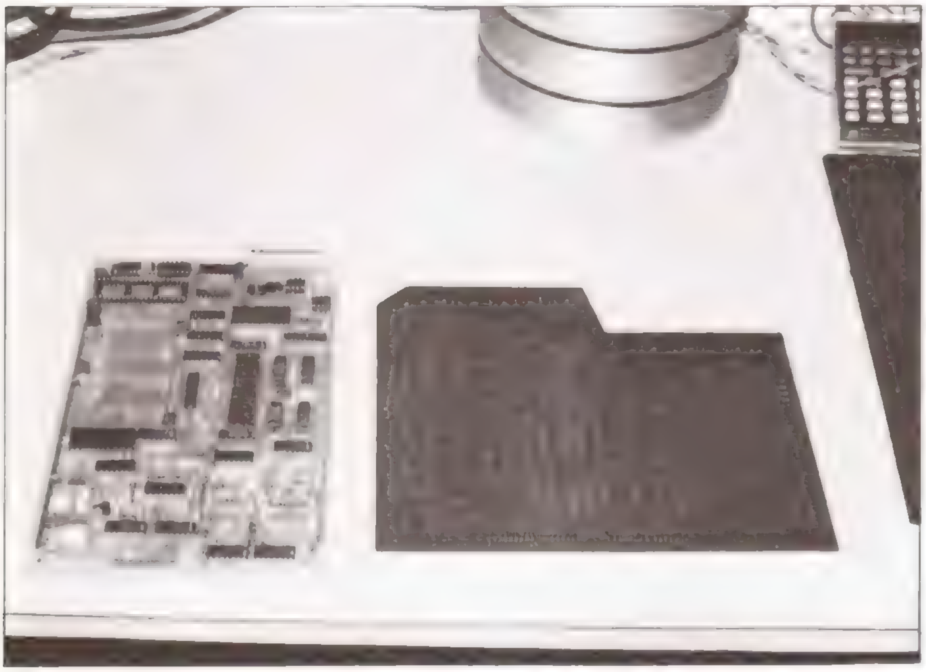
Ωστόσο η εταιρία έχει αυτήν τη στιγμή υπό ανάπτυξη μια σειρά από νέα προϊόντα που θα διευρύνουν τη γκάμα της και θα αυξήσουν τις πωλήσεις της. Το πιο κοντινό που πρόκειται να μπει σε παραγωγή, η εταιρία υπολογίζει να αρχίσει σε ένα μήνα και είναι ένας τερματικός σταθμός για ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Η σχεδίαση του είναι 100% ελληνική σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές ANS, με δυνατότητα γραφικών παραστάσεων, 4 εσωτερικές σελίδες και σύνδεση με εκτυπωτή. Η εταιρία εξασφάλισε ήδη ορισμένες παραγγελίες γι' αυτό το προϊόν.

Ένα άλλο πολύ σημαντικό προϊόν που βρίσκεται σε ανάπτυξη είναι ένας μικροϋπολογιστής ελέγχου, ρύθμισης και βελτιστοποίησης λειτουργίας μεγάλων ντιζελομηχανών. Τα δύο πρωτότυπα αυτού του συστήματος δοκιμάζονται ήδη σε πραγματικές συνθήκες. Το σύστημα αυτό κρατάει αποθηκευμένα στη μνήμη του στοιχεία για την ομαλή λειτουργία της ντιζελομηχανής, γνωρίζοντας πως θα έπρεπε να συμπεριφερθεί η μηχανή υπό κανονικές συνθήκες. Αν υπάρξει κάποιο πρόβλημα στη λειτουργία της, το σύστημα συγκρίνει τα στοιχεία με την παρούσα κατάσταση και ανάλογα με την απόκλιση από το κανονικό, εμφανίζει σε ένα εκτυπωτικό μηχάνημα τα μέτρα που θα έπρεπε να ληφθούν. Οι πληροφορίες για τη λειτουργία της μηχανής συλλέγονται από ένα αισθητήρα πίεσης που εφαρμόζεται στους υπερσυμπιεστές. Η εφαρμογή αυτού του συστήματος είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για μεγάλες ντιζελομηχανές εμπορικών ή πολεμικών



« Εξυπνο» τερματικο γενικης χρησης. Μπορει να συνδεθει με οποιονδηποτε Η/Υ. Εχει ελληνικη προστιθεμενη αξια 70%





Χωρος αναπτυξης των συστηματων της εταιριας. Διακρινονται παλμογραφος, γεννητριες, τροφοδοτικά, κ.α

Αριστερα η πλακετα του μετεωρολογικου σταθμου και δεξιά η πλακετα του τερματικού. Και οι δυο ειναι ελληνικής σχεδιασης και παραγωγης

πλοίων, εργοστάσια της ΔΕΗ, ντιζελομηχανές του Ο.Σ.Ε. κ.λπ.
Το πόσο σημαντικό είναι αυτό το μηχάνημα για τη σωστή λειτουργία της μηχανής και στην εξοικονόμηση ενέργειας αποδεικνύεται από το γεγονός ότι αρκεί ένα ταξίδι ενός εμπορικού πλοίου από τον Πειραιά μέχρι τη Βαρκελώνη για να αποσβεσθεί.
Η εταιρία προσανατολίζεται και στην κατασκευή ενός πιο πολύπλοκου συστήματος που θα μπορεί να εξασφαλίζει πλήρη και συνεχή έλεγχο στο μηχανοστάσιο ελέγχοντας διάφορες παραμέτρους όπως θερμοκρασίες και πιέσεις και να εμφανίζει την ιπποδύναμη σε τακτά χρονικά διαστήματα.
Επίσης υπάρχει σκέψη για τη δημιουργία μιας μικρής κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (CPU) με στρατιωτικές προδιαγραφές, για τη χρησιμοποίησή της σαν μονάδας ελέγχου των υποσυστημάτων ενός άρματος μάχης. Πληροφορίες για την ομαλή λειτουργία του κινητήρα ή του συστήματος πυρασφάλειας και άλλα υποσυστήματα, θα μπορούν να επεξεργάζονται απ' αυτήν τη μονάδα, που θα κάνει τη λειτουργία ενός άρματος μάχης πιο αξιόπιστη.
Τέλος, η εταιρία βρίσκεται στα τελευταία στάδια της ανάπτυξης ενός συστήματος πληροφοριών χρόνου για την απόδοση και τον έλεγχο των αθλητών. Αυτό γίνεται σε συνεργασία με άλλη ελληνική εταιρία που κατασκευάζει αθλητικά ηλεκτρονικά όπως πίνακες, αισθητήρες δαπέδου, ειδικά δάπεδα κ.λπ.
Η ΔΕΛΤΑ θα κατασκευάζει το μικροϋπολογιστή που —συνδεόμενος με τους αισθητήρες κατά μήκος της διαδρομής— θα μπορεί να επεξεργάζεται τις πληροφορίες και να ξέρει αν έγινε άκυρη εκκίνηση, ποιός είχε γρηγορότερη εκκίνηση, ποιός είναι πρώτος στα 50 μέτρα κ.λπ. Το σύστημα αυτό στα χρόνια που μας έρχονται θα αποτελέσει αναπόσπαστο εργαλείο της σύγχρονης προπονητικής, καθώς δίνει τη δυνατότητα στον προπονητή και τον αθλητή να εντοπίσουν τις αδυναμίες και να βελτιώσουν τα σημεία στα οποία ο αθλητής υστερεί, π.χ. στο φίνις. Η ακρίβεια του συστήματος είναι της τάξης του χιλιοστού του δευτερολέπτου και οι εφαρμογές του εκτός από το στίβο επεκτείνονται και στην κολύμβηση.
Ήδη η κατασκευή του συστήματος επισπεύδεται γιατί πρέπει να παραδοθεί για τη διεξαγωγή αγώνων στο εξωτερικό.
Ο παραγωγικός χώρος της εταιρίας είναι ένα ισόγειο πολυκατοικίας στην Καλλιθέα όπου γίνεται η ανάπτυξη, η παραγωγή, ο ποιοτικός έλεγχος και το μάρκετινγκ των προϊόντων της.
Είχαμε την ευκαιρία να διαπιστώσουμε ότι η εταιρία διαθέτει μεγάλη βιβλιογραφία από κάθε είδους έντυπα που έχουν σχέση με τα ηλεκτρονικά. Ο μηχανολογικός της εξοπλισμός περιλαμβάνει δύο παλμογράφους, γεννήτριες σημάτων, δύο μικρά αναπτυξιακά συστήματα υπολογιστών, καθώς και τρεις μικροϋπολογιστές με λειτουργικό CP/M.
Στον πάγκο της συναρμολόγησης είδαμε την κάρτα της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας που διαθέτει interrupt controller, ρολόι πραγματικού χρόνου, 64K RAM και μικροεπεξεργαστή Z-80. Επίσης, είδαμε μια κάρτα τροφοδοσίας για IBM PC και συμβατά που η εταιρία είναι έτοιμη να θέσει σε παραγωγή για να καλύψει την ελληνική αγορά και τους Έλληνες κατασκευαστές συμβατών IBM PC/XT/AT. Η τιμή του τροφοδοτικού θα είναι εφάμιλλη των εισαγόμενων από την Ταϊβάν, που μέχρι τώρα χρησιμοποιούσαν οι περισσότερες εταιρίες.
Τα μελλοντικά σχέδια της εταιρίας, εφ' όσον αρχίσει η παραγωγή όλων των προϊόντων της, είναι η μετακόμιση σε μεγαλύτερο παραγωγικό χώρο και πραγματοποίηση επενδύσεων που είναι πιθανόν να υπαχθούν στο νόμο 1262/82 με παράλληλη μεταφορά της στην επαρχία.
Η σοβαρότητα και η μεθοδικότητα των ανθρώπων της αφήνει ελάχιστες αμφιβολίες για την επίτευξη των παραπάνω στόχων.
Ήταν πια 10 η ώρα όταν εκείνο το βράδυ αποχαιρετήσαμε τον Αλέκο Καρπαθίου και αφήσαμε το ισόγειο της Καλλιθέας.
Είμαστε σίγουροι ότι ο ίδιος θα έμεινε ακόμα αρκετή ώρα πριν ξεκινήσει για το σπίτι του. Αυτό είναι άλλωστε που χαρακτηρίζει όλους αυτούς τους νέους επιστήμονες που κατά καιρούς παρουσιάσαμε στη στήλη των Δημιουργών. Ολοκληρωτική αφοσίωση σ' αυτό που κάνουν.
Λίγα μέτρα παρακάτω στη Συγγρού, οι πρώτες MERCEDES και BMW με τις κυρίες με τις γούνες και τους κυρίους με τα λαμέ κοστούμια άρχιζαν να κατηφορίζουν προς τα παραλιακά κέντρα.
Για άλλη μια νύχτα η Ελλάδα θα αντιμετωπίσει με λικνίσματα τα προβλήματά της...

□

FOCKE WULF Fw 190

ΤΟ ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΚΑΤΑΔΙΩΚΤΙΚΟ ΤΟΥ Γ΄ ΡΑ·Ι·Χ

ΤΟ Fw190 ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΚΕ ΣΑΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΤΗΣ ΤΟΥ Bf109 ΑΛΛΑ ΜΙΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΜΕΧΡΙ ΤΟ 1941. ΑΠΟ ΤΟΤΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΜΕ ΤΟ ΚΑΤΑΔΙΩΚΤΙΚΟ ΤΗΣ ΜΕΣΕΡΣΜΙΤ, ΑΛΛΑ ΠΑΡ᾿ ΟΛΟ ΠΟΥ ΗΤΑΝ ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΤΟΥ ΔΕΝ ΤΟ ΑΝΤΙΚΑΤΕΣΤΗΣΕ ΠΟΤΕ.

Του Σωτήρη Πουλή



Ενα Fw190 A-4/U8 με δυο εξωτερικες δεξαμενες καυσιμου κατω απο τις πτερυγες και φορεα με βομβα 1102 λιβρων κατω από την ατρακτο

Το γερμανικό υπουργείο αεροπορίας (Reichsluftfahrministerium ή RLM) αποδέχτηκε διστακτικά, στην αρχή του πολέμου, την ανάπτυξης ενός νέου καταδιωκτικού, ακόμα πιο προηγμένου από το ήδη πολύ καλό Μέσερμιτ Bf109. Τελικά όμως, δέχτηκε και τις ιδέες του Δρ. Κουρτ Τανκ, αρχισχεδιαστή της Φόκε Βουλφ για ένα μικρό μαχητικό, με τον αστεροειδή κινητήρα BMW 139. Το αεροσκάφος σχεδιάστηκε το 1938, με αρχές την απλή, ελαφριά κατασκευή, τις ελάχιστες ανάγκες συντήρησης και τη δυνατότητα συναρμολόγησής του από τμήματα που θα προέρχονταν από πληθώρα μικρών, αποκεντρωμένων υποκατασκευαστών και υπεργολάβων.

Το πρωτότυπο Fw190V1, που πέταξε για πρώτη φορά την 1η Ιουνίου 1939, διέφερε πολύ από τα μοντέλα παραγωγής, είναι όμως αμέσως αναγνωρίσιμο σαν Fw190. Ο κινητήρας αυτός όμως δεν έπαψε να δημιουργεί προβλήματα. Αποφασίστηκε λοιπόν η αλλαγή του με το συμβατικότερο, βαρύτερο αλλά και με μεγαλύτερα όρια εξέλιξης, BMW801. Τελικά αυτό οδήγησε στην επανασχεδίαση ολόκληρου του αεροσκάφους, και το νέο πρωτότυπο Fw190V5 πρωτοπέταξε τον Απρίλιο του 1940. Ο νέος κινητήρας τοποθετήθηκε πιο μπροστά, το κόκπιτ πιο πίσω, η καλύπτρα μίκρυνε, καθώς και το ίδιο το κόκπιτ, μεταβλήθηκε το σχήμα του πηδαλίου, τα κύρια σκέλη του συστήματος προσγείωσης ενισχύθηκαν και η γωνία τους άλλαξε. Προστέθηκαν επεκτάσεις στη βάση των χειλέων προσβολής της πτέρυγας για να χωρέσουν οι τροχοί, ο τροχίσκος της ουράς μεγάλωσε, και οι ημικυκλικές πλάκες που κάλυπταν τους τροχούς όταν ανασύρονταν μεταφέρθηκαν από τα καλύμματα των σκελών στην άτρακτο.

Όλες αυτές οι αλλαγές όμως συνέτειναν στο να αυξηθεί το βάρος του αεροσκάφους κατά 25%, και μάλιστα χωρίς οπλισμό! Κατά συνέπεια, η ευελιξία και η ταχύτητα ανόδου υπέφεραν. Ήδη, όμως, οι τεχνικοί της Fw είχαν αρχίσει τη σχεδίαση μιας νέας, μεγαλύτερης πτέρυγας που θα έλυνε αυτά τα προβλήματα. Στο μεταξύ άρχισε η κατασκευή 40 Fw190A-0 προπαραγωγής, που συμπληρώθηκε στις αρχές του 1941. Η νέα πτέρυγα δοκιμάστηκε στο Fw190V5g και έδωσε τόσο καλά αποτελέσματα που αποφασίστηκε η καθιέρωσή της.

Στις δοκιμές που ακολούθησαν, το Fw190 αποδείχτηκε ευέλικτο, με καλές γενικές επιδόσεις, και [illegible] σε κατάσταση υποφέλειας στήριξης ή σε πολύ υψηλές ταχύτητες και ο πολύπλοκος κινητήρας του παρουσίαζε πολύ συχνά προβλήματα. Σε τέτοιο βαθμό έγιναν ανησυχητικά τα προβλήματα του κινητήρα που υπήρξε σε κάποια περίοδο η πιθανότητα να ματαιωθεί όλο το πρόγραμμα. Τελικά όμως τα περισσότερα προβλήματα λύθηκαν και τα πρώτα Fw190 A-1 παραλήφτηκαν από τη Λουφτβάφε τον Ιούνιο του 1941.

Fw190A-1 ΜΕΧΡΙ Α-8

Τα 100 Fw190A-1 είχαν οπλισμό 4 πολυβόλων, 2 μπροστά από το κόκπιτ και δύο στις βάσεις των πτερύγων. Μερικά εφοδιάστηκαν και με δύο πυροβόλα των 20 χιλιοστών MGFF, στα μέσα των ημιπτερύγων.

Το Νοέμβριο άρχισε η παραγωγή των 400 περίπου Fw190A-2, με μακρύκαννα πυροβόλα MG151 20 χιλιοστών στις βάσεις των πτερύγων και κινητήρες BMW801C-2. Την άνοιξη του 1942, τα Α-2 αντικαταστάθηκαν στην παραγωγή με τα Α-3, με κινητήρες BMW801D-2. Η μόνη τους εξωτερική διαφορά ήταν η προσθήκη σχισμών για την έξοδο του αέρα ψύξης, στα πλάγια της ατράκτου στο ύψος των πολυβόλων.

Εκείνη την εποχή άρχισαν να δοκιμάζονται και διάφοροι συνδυασμοί φορέων βομβών και εξωτερικών δεξαμενών για τη μετατροπή του μαχητικού σε καταδιωκτικό-βομβαρδιστικό. Αυτές ήταν οι αρχές της εξέλιξης των μετατροπών L (από το εργοστάσιο) και R (κιτ για μετατροπή, στο πεδίο της μάχης), για τις οποίες θα αναφερθούμε αργότερα.

Σε όλη τη διάρκεια του 1942, η παραγωγή του Fw190A αυξανόταν συνεχώς, με αποτέλεσμα κατά τη διάρκεια αυτού του έτους να παραδοθούν 1878 Fw190A, που αποτελούσαν το 40% της συνολικής παραγωγής μονοκινητήριων καταδιωκτικών. Κατά τη διάρκεια του 1942, το Α-3 αντικαταστάθηκε από το Α-4 με σύστημα έγχυσης νερού - μεθανόλης MW50 που αύξανε την ισχύ του κινητήρα, και μια μικρή κάθετη δοκός στην ουρά για το σύρμα της κεραίας του νέου ασυρμάτου.

Η παραγωγή συνεχίστηκε από τον Απρίλιο του 1943 με τα Α-5, που είχαν ρύγχος μακρύτερο κατά 15,5 εκατοστά, και λίγο αργότερα τα Α-6, με ελαφρύτερη πτέρυγα, 2 πολυβόλα, 4 πυροβόλα MG151, και περισσότερη θωράκιση. Στα τέλη του 1943 κατασκευάστηκαν 80 Fw190A-7, με βαρύτερα πολυβόλα των 13 χιλιοστών MG131 στην άτρακτο και αλλαγές στον εξοπλισμό. Το επόμενο μοντέλο, το Α-8, ήταν το πιο πολυπληθές της σειράς Α.

Η ουσιαστική του διαφορά απ᾿ το Α-7 ήταν η εγκατάσταση του συστήματος MW50. Το σύστημα αυτό ψέκαζε ένα μείγμα μεθανόλης - νερού (σε αναλογία 50:50) στους κυλίνδρους, που τους έψυχε και ενεργούσε και σαν αντικροτικό, επιτρέποντας έτσι αύξηση της πίεσης εισαγωγής και της ισχύος, στα χαμηλά ύψη.

Το 1944 κατασκευάστηκαν και μερικά Fw190A-8/U1 και Fw190S-5 και S-8, διθέσια εκπαιδευτικά, με μία δεύτερη θέση πίσω από τον πιλότο και μακρύτερη καλύπτρα με επίπεδες επιφάνειες. Από πλευράς εξέλιξης, αυτά ήταν τα τελευταία Fw190A, αν εξαιρέσει κανείς μερικά πρωτότυπα δοκιμών και το πειραματικό Α-9. Η παραγωγή συνεχίστηκε μέχρι το τέλος του πολέμου, παράλληλα με τις παρόμοιες σειρές F και G.

ΟΙ ΣΩΣΙΕΣ: Fw190F ΚΑΙ Fw190G

Οι πολλαπλές ικανότητες του Fw190 έγιναν γνωστές από πολύ νωρίς, γι᾿ αυτό και αποφασίστηκε η κατασκευή μιας παραλλαγής ειδικά για υποστήριξη εδάφους, που θα αντικαθιστούσε τα ευάλωτα Στούκα.

Προστέθηκε λοιπόν κι άλλη θωράκιση στα ευαίσθητα σημεία, τα εξωτερικά πυροβόλα αφαιρέθηκαν, προστέθηκαν φορείς ETC501 στην άτρακτο και άλλοι στις πτέρυγες για βόμβες 250 κ. και 25-30 Α-4 μετατράπηκαν έτσι σε F-1, στα τέλη του 1942. Την επόμενη άνοιξη άρχισε η παραγωγή του κανονικού Fw190F-2, βασισμένου στο Α-5, με «φουσκωτή» καλύπτρα για καλύτερη ορατότητα

Λίγο αργότερα εμφανίστηκε το F-3 με την ελαφρύτερη πτέρυγα του Α-6 βόμβα 250 κ ή δεξαμενή 300 λίτρων.

Μετά από ένα χρόνο, εμφανίστηκε το F-8, με πολυβόλα MG131 των 13 χιλιοστών στην άτρακτο, και 4 μόνιμους φορείς ETC50 στις πτέρυγες. Έγιναν πάρα πολλές δοκιμές με ποικίλα είδη εξοπλισμού και οπλισμού, όλες όμως παρέμειναν σε πειραματικό στάδιο. Μόνο μερικά F-8/U2 και /U3 με συστήματα σκόπευσης και άφεσης βομβοτορπιλών (βόμβες που βυθίζονταν στο νερό και συνέχιζαν την πορεία τους μέχρι να προσκρούσουν στα ύφαλα των πλοίων - στόχων) κατασκευάστηκαν, με μακρύτερο σκέλος ουραίου τροχού, αλλά δεν χρησιμοποιήθηκαν επιχειρησιακά. Στα μέσα του 1944 εμφανίστηκε το Fw190 F-9, με στροβιλοσυμπιεζόμενο κινητήρα BMW 801 TS, 2000 ίπ. (2270 ίππων με MW50), που διατηρούσε 1715 ίπ. στις 12.000 μ. Πολύ λίγα κατασκευάστηκαν πριν το τέλος του πολέμου και αποτέλεσαν τα τελευταία της σειράς F που κατασκευάστηκαν.

Η σειρά G ήταν μια ειδική παραλλαγή καταδιωκτικού - βομβαρδιστικού μεγάλης ακτίνας. Είχαν σαν οπλισμό μόνο τα δύο πολυβόλα στις βάσεις των πτερύγων και μπορούσαν να μεταφέρουν μια βόμβα 500 κιλών και 2 δεξαμενές 300 λίτρων κάτω από τις πτέρυγες. Τα πρώτα αεροσκάφη ήταν τα 50 Fw190G-1, βασισμένα στα Α-4, και είχαν μέγιστη αυτονομία 1500 χλμ. με 385 χαω. Τα G-2 βασίζονταν στα «μακριά» Α-5, και τα G-3 που εμφανίστηκαν τον Αύγουστο του 1943 είχαν αυτόματο πιλότο, νέους φορείς βομβών και σύστημα τροφοδοσίας και ελέγχου κινητήρα που επέτρεπε αύξηση ισχύος από 1700 ίπ σε 1870 ίπ. και αύξηση της ταχύτητας στο ύψος της θάλασσας από 545 χαω σε 570 χαω.

Με τον κατάλληλο εξοπλισμό και φίλτρα γινόταν Fw190 G-3/Tp (δηλαδή, «Τροπικό»). Από το Σεπτέμβριο του 1943 και επί ένα εξάμηνο, κατασκευαζόταν το Fw190 G-8, βασισμένο στο Α-8, με μια βοηθητική εσωτερική δεξαμενή καυσίμων 110 λίτρων πίσω από το κόκπιτ, και δυνατότητα μεταφοράς βομβών 250κ. στη θέση των πτερυγικών δεξαμενών καυσίμων. Διάφορα όπλα, συνηθισμένα και μη, δοκιμάστηκαν στα Fw190G, το μεγαλύτερο όμως, και πιθανότατα το βαρύτερο όπλο που μετέφερε ποτέ μονοκινητήριο καταδιωκτικό, ήταν η βόμβα των 180 κιλών SC1800. Στις 7 Μαρτίου του 1945, μερικά G-1 με σκληρά λάστιχα, ελαφρωμένα από τον περισσότερο εξοπλισμό τους και μετά διαδρομή απογείωσης 1200 μέτρων, προσπάθησαν ανεπιτυχώς να καταστρέψουν τη γέφυρα Ρεμάγκεν του Ρήνου για να ανακόψουν τη συμμαχική προέλαση. Μετά το Φεβρουάριο του 1944, πολλά Fw190F-8 μετατράπηκαν σε G-8.

ΤΟ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ ΚΑΙ Η ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ

Το Fw190 ήταν ένα πολύ προηγμένο αεροσκάφος για την εποχή του, με πολλές καινοτομίες







Fw190 A-3 της 7/JG2 στο δυτικο μετωπο

Fw190 G-8/R5 της II/JG1 το 1944-45 στο Ανατολικο Μετωπο.

Fw190 A-5 της I/JG54 στη Ρωσια.



Ηταν σημαντικά μικρότερο από τα συμμαχικά καταδιωκτικά, είχε πολύ ισχυρή κατασκευή και μπορούσε να μεταφέρει μεγάλα φορτία. Ο οπλισμός του ήταν από απλά ικανοποιητικός (με δύο MG17, δύο MG151 και δύο MGFF) μέχρι πολύ καλός, όταν τα κοντόκαννα MGFF, με τη μικρή ταχυβολία και τα αργά βλήματα, αντικαταστάθηκαν από τα πολύ καλύτερα MG151. Τα πτητικά του χαρακτηριστικά ήταν ευχάριστα, μπορούσε να κάνει ρολ σε ταχύτητες μάχης (500 χαω), και είχε πολύ μεγάλη ταχύτητα βύθισης. Τα πτερύγια κλίσης ήταν πολύ ελαφριά, αλλά στις πολύ ψηλές ταχύτητες χρειάζονταν μεγάλη απόκλιση για να λειτουργήσουν αποτελεσματικά, χωρίς το χειριστήριο να παρουσιάζει αντίσταση παρά μόνο κοντά στο τέλος της διαδρομής του.

Επίσης στις ψηλές ταχύτητες, ο ρυθμιστής εξισορρόπησης του πηδαλίου ύψους - βάθους ήταν υπερευαίσθητος, ενώ η ακτίνα στροφής ήταν μεγάλη (λόγω της μεγάλης πτερυγικής φόρτισης) και στην απώλεια στήριξης τα πτερύγια κλίσης δονούνταν και το αεροσκάφος ταλαντευόταν γύρω απ᾽ το διαμήκη άξονα.

Η ορατότητα από το κόκπιτ ήταν πολύ καλή, εκτός από την πρόσθια, κατά την απο/προσγείωση. Βασικό πρόβλημα του καταδιωκτικού ήταν ο κινητήρας του, που ήταν εξαιρετικά προηγμένος, πολύπλοκος και, στην αρχή τουλάχιστον, επιρρεπής στην υπερθέρμανση και τις βλάβες. Πάντως ήταν πολύ πιο απλός στο χειρισμό του από τους Μέρλιν, πράγμα που ελάφρωνε πολύ το έργο του πιλότου. Κατά την πορεία πάντως της εξέλιξής του, η ανάγκη μεταφοράς όλο και περισσότερου οπλισμού, θωράκισης κι εξοπλισμού αύξησε το βάρος σε σημείο που η FW αναγκάστηκε να ξανασχεδιάσει τη δομή της πτέρυγας (στο A-6) για να κερδίσει λίγο βάρος. Οι πρώτες εμφανίσεις των Fw190, στα τέλη του 1941, πάνω από τη Μάγχη αποτέλεσαν έκπληξη για τη RAF, καθώς, σε σύγκριση, το Σπιτφάιρ V, είχε να αντιτάξει μό-



Fw190 D-9 με το μακρύ ρύγχος, γνωστό και σαν «Dora»

Ο πίνακας οργάνων ελέγχου του Fw190 A-8.





Οπλουργοί φορτώνουν ένα βλήμα σ' έναν σωλήνα WlGr 21. Το βλήμα, ίδιο με εκείνο του εκτοξευτή Νεμπελβέρφερ του στρατού, είχε διαστάσεις 125×21 εκ. Όταν πρωτοχρησιμοποιήθηκε στις 14/10/1943 εναντίον ενός σχηματισμού από 228 B-17, ο σχηματισμός διαλύθηκε από τις επακολουθήσασες εκρήξεις. Χωρίς συνοχή, τα B-17 έγιναν εύκολοι στόχοι, 62 καταρρίφτηκαν αμέσως κι άλλα τόσα έπαθαν τόσο σοβαρές ζημιές ώστε δεν ξαναπέταξαν ποτέ. Από το 1944 όμως, εμφανίστηκαν καταδιωκτικά συνοδείας και η απώλεια επιδόσεων εξαιτίας των Wl.Gr.21 δεν μπορούσε πια να γίνεται ανεκτή.

νο τη μικρότερη ακτίνα στροφής του.

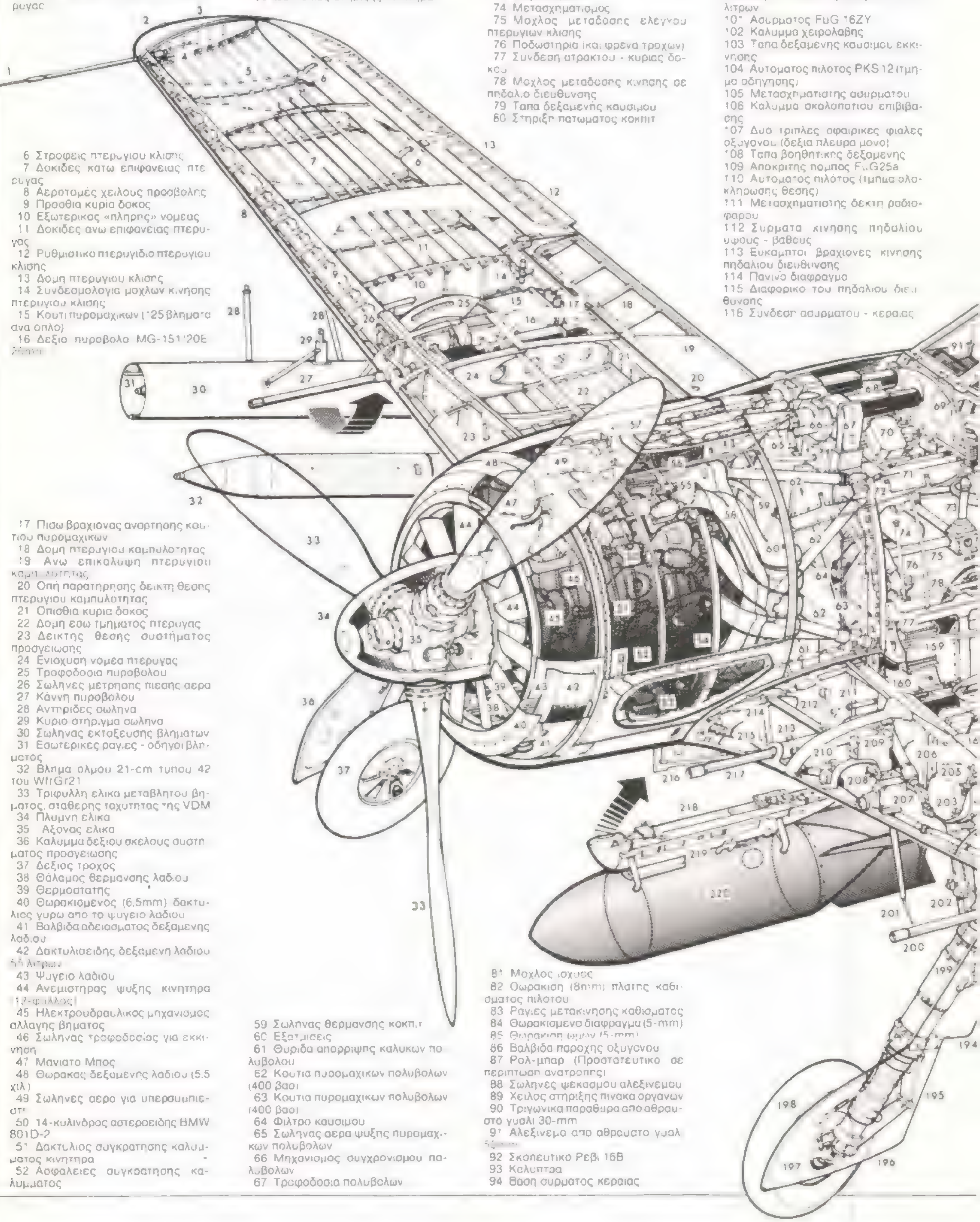
Με μεγάλη βιασύνη, οι Βρετανοί προσπάθησαν να βρουν το αντίδοτο, και με το Σπιτφάιρ IX κατάφεραν να καλύψουν απλώς ένα μεγάλο μέρος από το γερμανικό προβάδισμα. Στις 23 6 1942 πάντως, η RAF είχε την ευκαιρία να εξετάσει ένα Fw190A-3 από κοντά, καθώς ο πιλότος του χάθηκε και προσγειώθηκε σ' ένα Αγγλικό αεροδρόμιο, νομίζοντας ότι βρισκόταν στη Γαλλία. Λίγο αργότερα, καταδιωκτικά -βομβαρδιστικά Fw190 άρχισαν να κάνουν επιδρομές χαμηλού ύψους στη Νότιο Αγγλία και αποδείχτηκε πολύ δύσκολο να αναχαιτιστούν. Η χρησιμοποίηση του Fw190 επεκτάθηκε και στο Ανατολικό Μέτωπο και στην Ιταλία Σικελία, όπου έδρασε αποτελεσματικά, πολλά όμως σμήνη αποδεκατίστηκαν στο έδαφος από καλοσχεδιασμένους βομβαρδισμούς στα Ιταλικά αεροδρόμια. Το 1943, αυξήθηκε η χρησιμοποίησή του σαν καταδιωκτικό - βομβαρδιστικό σε σημείο που η παραγωγή δεν κάλυπτε πια τη ζήτηση και μερικά σμήνη επανεξοπλίστηκαν με Bf109G τα οποία εξάλλου ήσαν καταλληλότερα για τα μεγάλα ύψη όπου πετούσαν τα B-17, οι κυριότεροι στόχοι τους. Το 1944, τα Fw190F αντικατέστησαν σμήνη Ju87, αλλά η έντονη χρησιμοποίηση είχε σαν αποτέλεσμα και βαριές απώλειες. Η μηνιαία παραγωγή 1000 περίπου Fw190 ήταν αρκετή για να καλύψει τα κενά, οι έμπειροι πιλότοι όμως άρχισαν πια να αντικαθίστανται από νέους και άπειρους, καθώς οι απώλειές τους έφθαναν το 20% μηνιαίως. Καθώς το τέλος του πολέμου πλησίαζε η έλλειψη καυσίμων ανάγκασε πολλά σμήνη Fw190 να παραμείνουν στο έδαφος, ανήμπορα να διαδραματίσουν οποιονδήποτε ρόλο στις τελευταίες ημέρες του Γ' Ράιχ.

Τους τελευταίους όμως μήνες του πολέμου εμφανίστηκε μια νέα γενιά Φόκε Βουλφ, οι σειρές μάχης μεγάλου ύψους.

ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΑ ΥΨΗ: Fw190B ΚΑΙ C

Ενώ όλοι συμφωνούσαν ότι σε χαμηλά ύψη το Fw190 ήταν ένα από τα καλύτερα μαχητικά, οι επιδόσεις σε μεγάλα ύψη δεν ικανοποιούσαν κανέναν. Οι πρώτες προσπάθειες για βελτίωση των επιδόσεων άρχισαν το 1942, με την προσθήκη μιας δεξαμενής υγροποιημένου οξειδίου του αζώτου πίσω από το κόκπιτ. Το οξείδιο του αζώτου χρησίμευε σαν αντικροτικό και για να παρέχει επιπλέον οξυγόνο στον κινητήρα σε μεγάλα ύψη. Το σύστημα ονομάστηκε GM1 αλλά δεν απέδωσε τα αναμενόμενα. Έτσι κι αλλιώστε όμως ήταν μια προσωρινή λύση. Η ομάδα του Κουρτ Τανκ πρότεινε τη χρησιμοποίηση ενός νέου, υγρόψυκτου κινητήρα, κατά προτίμηση του DB603. Το μέλλον όμως αυτού του κινητήρα, ήταν αβέβαιο και το RLM διέταξε τη χρησιμοποίηση του επίσης νέου Γιούμο 213. Για κάθε ενδεχόμενο όμως, μελετήθηκε η τοποθέτηση του DB603 σε μια άτρακτο το Fw190 με μεγαλύτερη πτέρυγα.

ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΟΜΗΣ Fw 190 A-8



1 Σωλήνας Πιτο
2 Δεξιο φως πορειας
3 Ακροπτερυγιο
4 Καλωδιο θερμανσης σωληνα πιτο
5 Αεροτομες κατω επιφανειας πτερυγας
6 Στροφεις πτερυγιου κλισης
7 Δοκιδες κατω επιφανειας πτερυγας
8 Αεροτομές χειλους προσβολης
9 Προσθια κυρία δοκος
10 Εξωτερικος «πληρης» νομεας
11 Δοκιδες ανω επιφανειας πτερυγας
12 Ρυθμιστικο πτερυγιδιο πτερυγιου κλισης
13 Δομη πτερυγιου κλισης
14 Συνδεσμολογια μοχλων κινησης πτερυγιου κλισης
15 Κουτι πυρομαχικων (125 βληματα ανα οπλο)
16 Δεξιο πυροβολο MG-151/20E [illegible]
17 Πισω βραχιονας αναρτησης κουτιου πυρομαχικων
18 Δομη πτερυγιου καμπυλοτητας
19 Ανω επικαλυψη πτερυγιου καμπυλοτητας
20 Οπή παρατηρησης δεικτη θεσης πτερυγιου καμπυλοτητας
21 Οπισθια κυρια δοκος
22 Δομη εσω τμηματος πτερυγας
23 Δεικτης θεσης συστήματος προσγειωσης
24 Ενισχυση νομεα πτερυγας
25 Τροφοδοσια πυροβολου
26 Σωληνες μετρησης πιεσης αερα
27 Κάννη πυροβολου
28 Αντηριδες σωληνα
29 Κυριο στηριγμα σωληνα
30 Σωληνας εκτοξευσης βληματων
31 Εσωτερικες ραγιες - οδηγοι βληματος
32 Βλημα ολμου 21-cm τυπου 42 του WfrGr21
33 Τριφυλλη ελικα μεταβλητου βηματος, σταθερης ταχυτητας της VDM
34 Πλυμνη ελικα
35 Αξονας ελικα
36 Καλυμμα δεξιου σκελους συστηματος προσγειωσης
37 Δεξιος τροχος
38 Θαλαμος θερμανσης λαδιου
39 Θερμοστατης
40 Θωρακισμενος (6,5mm) δακτυλιος γυρω απο το ψυγειο λαδιου
41 Βαλβιδα αδειασματος δεξαμενης λαδιου
42 Δακτυλιοειδης δεξαμενη λαδιου [illegible] λιτρων
43 Ψυγειο λαδιου
44 Ανεμιστηρας ψυξης κινητηρα (12-φυλλος)
45 Ηλεκτρουδραυλικος μηχανισμος αλλαγης βηματος
46 Σωληνας τροφοδοσίας για εκκινηση
47 Μανιατο Μπος
48 Θωρακας δεξαμενης λαδιου (5.5 χιλ.)
49 Σωληνες αερα για υπερσυμπιεστη
50 14-κυλινδρος αστεροειδης BMW 801D-2
51 Δακτυλιος συγκρατησης καλυμματος κινητηρα
52 Ασφαλειες συγκρατησης καλυμματος
53 Αντλια λαδιου
54 Αντλια καυσιμου στο πισω τμημα του κινητηρα
55 Φιλτρο λαδιου δεξια
56 Μηχανισμος συγχρονισμου πυροβολου
57 Εγκοπες καλυμματος για τα πολυβολα
58 Δακτυλιος στηριξης κινητηρα
59 Σωληνας θερμανσης κοκπιτ
60 Εξατμισεις
61 Θυριδα απορριψης καλυκων πολυβολου
62 Κουτια πυρομαχικων πολυβολων (400 βολ)
63 Κουτια πυρομαχικων πολυβολων (400 βολ)
64 Φιλτρο καυσιμου
65 Σωληνας αερα ψυξης πυρομαχικων πολυβολων
66 Μηχανισμος συγχρονισμου πολυβολων
67 Τροφοδοσια πολυβολων
68 Διπλα πολυβολα 13mm MG131
69 Βαση αλεξινεμου
70 Κουτι ασφαλειων και διακοπτων αναγκης
71 Οπισθια θυριδα προσιτοτητας πολυβολων
72 Συνδεση βασεων κινητηρα με διαφραγμα
73 Χειριστηριο
74 Μετασχηματισμος
75 Μοχλος μεταδοσης ελεγχου πτερυγιων κλισης
76 Ποδωστηρια (και φρενα τροχων)
77 Συνδεση ατρακτου - κυριας δοκου
78 Μοχλος μεταδοσης κινησης σε πηδαλιο διευθυνσης
79 Ταπα δεξαμενής καυσιμου
80 Στηριξη πατωματος κοκπιτ
81 Μοχλος ισχυος
82 Θωρακιση (8mm) πλατης καθισματος πιλοτου
83 Ραγιες μετακινησης καθισματος
84 Θωρακισμενο διαφραγμα (5-mm)
85 Θωρακιση ωμων (5-mm)
86 Βαλβιδα παροχης οξυγονου
87 Ρολ-μπαρ (Προστατευτικο σε περιπτωση ανατροπης)
88 Σωληνες ψεκασμου αλεξινεμου
89 Χειλος στηριξης πινακα οργανων
90 Τριγωνικα παραθυρα απο αθραυστο γυαλι 30-mm
91 Αλεξινεμο απο αθραυστο γυαλι [illegible]
92 Σκοπευτικο Ρεβι 16Β
93 Καλυπτρα
94 Βαση συρματος κεραιας
95 Προσκεφαλο
96 Θωρακιση κεφαλης (12-mm)
97 Βραχιονας στηριξης θωρακισης κεφαλης
98 Εκρηκτικη μοναδα εκτιναξης καλυπτρας
99 Ραγια μετακινησης καλυπτρας
100 Βοηθητικη δεξαμενη καυσιμων 115 λιτρων η συστηματος GM1, 85 λιτρων
101 Ασυρματος FuG 16ZY
102 Καλυμμα χειρολαβης
103 Ταπα δεξαμενης καυσιμου εκκινησης
104 Αυτοματος πιλοτος PKS 12 (τμημα οδηγησης)
105 Μετασχηματιστης ασυρματου
106 Καλυμμα σκαλοπατιου επιβιβασης
107 Δυο τριπλες σφαιρικες φιαλες οξυγονου (δεξια πλευρα μονο)
108 Ταπα βοηθητικης δεξαμενης
109 Αποκριτης πομπος FuG25a
110 Αυτοματος πιλότος (τμημα ολοκληρωσης θεσης)
111 Μετασχηματιστης δεκτη ραδιοφαρου
112 Συρματα κινησης πηδαλίου υψους - βαθους
113 Ευκαμπτοι βραχιονες κινησης πηδαλιου διευθυνσης
114 Πανινο διαφραγμα
115 Διαφορικο του πηδαλιου διευθυνσης
116 Συνδεση ασυρματου - κεραιας

117 Σωληνας για ανυψωση ουρας
118 Τριγωνικο πλαισιο ενισχυσης
119 Μοναδα ρυθμισης ισορροπιας οριζοντιου ουραιου πτερωματος
120 Συνδεση ατρακτου - οριζοντιας ουρας
121 Μοχλος κινησης του ανασυρομενου τροχισκου
122 Κατω τροχαλια συστηματος ανασυρσης
123 Δεξιο οριζοντιο σταθερο
124 Κεραια ασυρματου
125 Δεξιο πηδαλιο υψους - βαθους
126 Ρυθμιστικο πτερυγιο
127 Σωληνας προστασιας και οδηγησης συρματος μετακινησης τροχισκου
128 Δομη καθετου σταθερου
129 Ανω τροχαλια συστηματος ανασυρσης
130 Ιστος κεραιας ασυρματου
131 Ανω στροφεας πηδαλιου διευθυνσης
132 Δομη πηδαλιου
133 Ρυθμιστικο πτερυγιδιο πηδαλιου
134 Θυριδα προσιτοτητας μηχανισμου ανασυρσης τροχισκου ουρας
135 Στροφεας πηδαλιου διευθυνσης
136 Οπισθιο φως πορειας

137 Ελατηριο καταβιβασης τροχισκου
138 Ρυθμιστικο πτερυγιδιο πηδαλιου υψους - βαθους
139 Δομη αριστερου πηδαλιου υψους - βαθους
140 Δομη οριζοντιου σταθερου
141 Ημιανασυρομενος τροχισκος ουρας
142 «Πιρουνι» τροχισκου ουρας
143 Βραχιονας αντιστασης
144 Αμορτισερ
145 Μοχλικο συστημα ασφαλισης τροχισκου
146 Μοχλικο συστημα κινησης πηδαλιου υψους - βαθους
147 Λοξη κυρια δοκος καθετου σταθερου
148 Διαφορικο πηδαλιου υψους - βαθους

155 Αεροδυναμικη προεκταση βασης χειλους εκφυγης
156 Οπισθια δεξαμενη καυσιμων ατρακτου 293 λιτρων
157 Συνδεση ατρακτου - οπισθιας δοκου πτερυγας
158 Προσθια δεξαμενη καυσιμων ατρακτου 232 λιτρων
159 Κουτι πυρομαχικων πυροβολου αριστερης βασης πτερυγας (250 βολ)
160 Τροφοδοσια πυρομαχικων
161 Πυροβολο MG151/20E αριστερης βασης πτερυγας

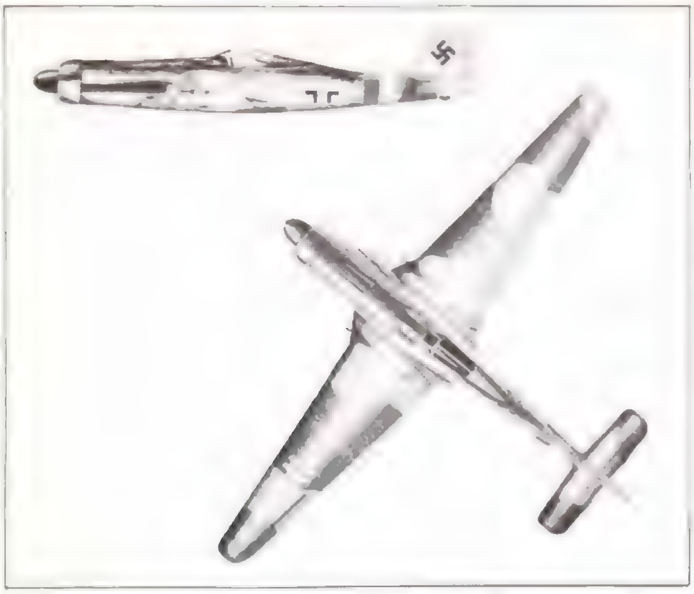
179 Ακροπτερυγιο
180 Ατρακτιδιο δυο πυροβολων κατω απο την πτερυγα αντι του ενος πτερυγικου πυροβολου (Fw190A-8/R1)
181 Θυριδα απορριψης καλυκων
182 Διδυμα πυροβολα MG151/20E
183 Αλουμινενιο ατρακτιδιο
184 Τροφοδοσια πυροβολων
185 Κουτια πυρομαχικων (125 βολ)



149 Κοιλιακη κεραια του FuG-25a
150 Γυροσκοπικη πυξιδα
151 Κεραια ευρεσης κατευθυνσης του FuG16ZY
152 Θυριδα προσιτοτητας διαμερισματος ηλεκτρονικων
153 Μια τριπλη σφαιρικη φιαλη οξυγονου αριστερα
154 Ανασυρομενο σκαλοπατι επιβιβασης

162 Θυριδα απορριψης καλυκων πυροβολου
163 Οπισθια βαση στηριξης πυροβολου
164 Διαμηκεις δοκιδες ανω και κατω επιφανειας πτερυγων
165 Οπισθια δοκος
166 Χειλος εκφυγης πτερυγιου καμπυλοτητας
167 Δεικτης θεσης πτερυγιου καμπυλοτητας και οπη παρατηρησης του
168 Ηλεκτρικος κινητηρας κινησης πτερυγιου καμπυλοτητας
169 Αριστερο πυροβολο MG151/20E
170 Μοχλικο συστημα μεταδοσης κινησης σε εξω στροφεα πτερυγιου κλισης
171 Κουτι πυρομαχικων (125 βληματα ανα οπλο)
172 Βραχιονας αναρτησης κουτιου πυρομαχικων
173 Συνδεσμολογια κινησης πτερυγιου κλισης
174 Μοχλικο συστημα μεταδοσης κινησης
175 Ρυθμιστικο πτερυγιδιο πτερυγιου κλισης
176 Δομη αριστερου πτερυγιου κλισης
177 Αριστερο φως πορειας
178 Δοκιδες εξω τμηματος πτερυγας

186 Κορδονι συγκρατησης πλαισιου αναρτησης
187 Οπισθιοι βραχιονες αναρτησης
188 Επικαλυψη χειλους προσβολης
189 Τροφοδοσια πυροβολου
190 Σωληνας θερμου αερα για θερμανση πυρομαχικων
191 Μοχλοβραχιονας πτερυγιων κλισης
192 Βαση κυριου σκελους συστηματος προσγειωσης
193 Αμορτισερ
194 Καλυμμα σκελους
195 Βραχιονας ροπης
196 Καλυμμα τροχου
197 Καλυμμα αξονα τροχου
198 Αριστερος τροχος
199 Σωληνακια φρενων
200 Καννη πυροβολου
201 Κεραια Μοραν του ασυρματου
202 Πλαγιος βραχιονας
203 Μηχανισμος κινησης
204 Καλυμμα ηλεκτροκινητηρα ανασυρσης σκελους
205 Δεικτης θεσης σκελους
206 Γρυλλος πεπιεσμενου αερα
207 Φωτογραφικη μηχανη BSK16
208 Αγκιστρα ασφαλισης σκελους
209 Συστημα ασφαλισης σκελους
210 Σωληνας ευθυγραμμισης πυροβολου
211 Καλωδια φωτογραφικης μηχανης
212 Φωλεα τροχου
213 Προστατευτικος σωληνας καννης
214 Μοχλος κινησης εσω καλυμματος τροχου
215 Σωληνας αερα θερμανσης πυρομαχικων
216 Αριστερο εσω καλυμμα τροχου
217 Καννη πυροβολου
218 Βαση φορεα βομβων ETC 501
219 Φορεας βομβων ETC 501
220 Βομβα SC 500



Σχέδιο του Ta152. Διέθετε την ευελιξία ανεμοπτέρου αλλά δεν πρόφτασε να μπει σε μαζική παραγωγή

με την ονομασία Fw190C. Το Fw190 ήταν μια άλλη μελέτη, με ίδια πτέρυγα αλλά κινητήρα BMW801 με στροβιλοσυμπιεστή. Εκείνη την εποχή προτάθηκε και το Fw190D, σαν μαχητικό μέσου ύψους, με κινητήρα Γιούμο 213. Οι πρώτες δοκιμές έγιναν στο Fw190V13 (που είχε χρησιμοποιηθεί προηγουμένως για τις δοκιμές με το GM1) στο οποίο τοποθετήθηκε ένας DB603A-0 με ένα δακτυλιοειδές ψυγείο πίσω από τον κώνο του έλικα, κι ένα μεγάλο ψυγείο λαδιού κάτω απ' τον κινητήρα. Ο νέος κινητήρας ήταν πιο ελαφρύς και πιο μακρύς, με αποτέλεσμα το πρωτότυπο αυτό των Fw190C να είναι κατά 66 εκατ. μακρύτερο και η εσωτερική του διαρρύθμιση να έχει αλλάξει για να διατηρηθεί το ίδιο κέντρο βάρους. Άλλα δύο αεροσκάφη (τα V16 και V18) μετατράπηκαν με παρόμοιο τρόπο και οι δοκιμές τους άρχισαν την άνοιξη του 1942. Οι δοκιμές, που περιελάμβαναν και συστήματα GM1 και MW50, έδειξαν ότι το αεροσκάφος ήταν ικανό για 720 χαω στα 7 χλμ. ύψος και πτήση σε ύψη 11-12 χιλιομέτρων. Στα τέλη του 1942 τοποθετήθηκε στο V18 ένας κινητήρας DB603G με στροβιλοσυμπιεστή TK11, που απέδιδε 1900 ίπ. στην απογείωση και 160 ίπ. στα 10.500 μ. Η εγκατάσταση δεν ήταν καθόλου κομψή, με ένα τεράστιο ψυγείο για τον ενδιάμεσο ψύκτη στην κοιλιά, και εξωτερικούς σωλήνες για τα αέρια της εξάτμισης από τα πλάγια του κινητήρα μέχρι το στρόβιλο, πάνω από το ψυγείο. Αργότερα προστέθηκε ένα φαρδύτερο κάθετο σταθερό και μια συμπιεζόμενη καμπίνα. Κατασκευάστηκαν κι άλλα πρωτότυπα και οι δοκιμές συνεχίστηκαν μέχρι το φθινόπωρο του 1943. Δεν ήσαν όμως καθόλου επιτυχείς, με συνεχή προβλήματα από το συμπιεζόμενο κόκπιτ. Αν και ένα από τα πρωτότυπα αυτά έφτασε τα 650 χαω στα 12 χλμ. η αναξιοπιστία των συστημάτων του καταδίκασε το Fw190C. Αλλά και τα πρωτότυπα του Fw190B δεν είχαν καλύτερη τύχη, καθώς οι στροβιλοσυμπιεστές τους χρειάζονταν ακόμα πολλή εξέλιξη. Απέμεινε μόνο το Fw190D με τον κινητήρα Γιούμο 213, ο οποίος αν και κατώτερος από τον DB603 ήταν σε πιο προχωρημένο στάδιο εξέλιξης.

ΟΙ «ΜΑΚΡΟΜΥΤΗΔΕΣ»

Το σχήμα, αλλά και ο χαρακτήρας του Fw190 άλλαξε ριζικά όταν εμφανίστηκε το Fw190D. Ο μακρύτερος κινητήρας, συνδυασμένος μ' ένα πρόσθετο τμήμα ατράκτου στην ουρά συντελούσε στην αύξηση του μήκους κατά 1,36 μέτρα. Τα έξι πρωτότυπα δοκιμάστηκαν με επιτυχία στην περίοδο 1942-43, και τα πρώτα Fw190 D-0 προπαραγωγής εμφανίστηκαν στα τέλη του 1943. Το βασικό μοντέλο παραγωγής ήταν το Fw190 D-9, που μπήκε σε παραγωγή τον Ιούνιο του 1944. Διέφερε από τα πρώτα D-0 εξαιτίας του φαρδύτερου κάθετου σταθερού, των πολυβόλων MG131, 13 χιλιοστών της ατράκτου και των 2 μόνο πυροβόλων MG151. Είχε επιπλέον φορείς βομβών κάτω από την άτρακτο και τις πτέρυγες, και πρόβλεψη για σύστημα MW50 και σκόπευτρο βομβαρδισμού χαμηλού ύψους. Οι επιδόσεις του ήσαν πολύ ανώτερες από αυτές του προηγούμενου μοντέλου και γρήγορα οι πιλότοι του ενθουσιάστηκαν.

Από τεχνικής άποψης, το D-9 είχε τον κινητήρα του και όλα τα παρελκόμενα μαζί σαν ένα σύνολο στερεωμένα με τέσσερα μπουλόνια στο πρόσθιο πυρίμαχο διάφραγμα. Το δακτυλιοειδές ψυγείο του βρισκόταν γύρω από τον άξονα και τον μειωτή στροφών και οι θυρίδες εξόδου του αέρα ψύξης ρυθμίζονταν αυτόματα από ένα θερμοστάτη. Δύο δεξαμενές 230 και 290 λίτρων κάτω από το κόκπιτ και μία πρόσθετη 115 λίτρων πιο πίσω τροφοδοτούσαν τον κινητήρα. Αντί για τη μικρή δεξαμενή μπορούσε να τοποθετηθεί το σύστημα MW50, που αύξανε τη διαθέσιμη ισχύ από 1770 ίππους σε 2240 ίππους και έφτανε για 4 χρήσεις διάρκειας 10 λεπτών η κάθε μία. Ο πιλότος και ορισμένα τμήματα του κινητήρα ήσαν προστατευμένα με πλάκες θωράκισης και στο πρόσθετο τμήμα της ουράς υπήρχαν 8 φιάλες οξυγόνου. Η υπόλοιπη δομή ήταν ίδια με των Fw190A.

Σχεδόν αμέσως άρχισαν να εμφανίζονται διάφορες παραλλαγές: τα δύο D-10, με πρόβλεψη για ένα πυροβόλο 30 χιλ. που θα έβαλλε διαμέσου του κινητήρα, και τα επτά D-11 με περισσότερη θωράκιση, κινητήρα Γιούμο 213F με συμπιεστή τριών βαθμίδων και δύο πυροβόλα 30 χιλ. στις εξωτερικές θέσεις των πτερύγων.

Στις αρχές του 1945 κατασκευά- ▶ 9

ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΠΕΔΙΟΥ ΜΑΧΩΝ

A-4: R6
A-5: R6
A-6: R1, R6
A-7: R1, R2, R6
A-8: R1, R2, R3, R6, R7
R1: 2 φορείς με 2MG151 ο καθένας, αντί του πυροβόλου MGFF
R2: 2 φορείς με Mk108, κοντοκαννα, 30 χιλ.
R3: 2 φορείς με Mk103, μακρύκαννα, 30 χιλ.
R6: 2 Wfr.Gr.21, πυροβόλα άνευ οπισθοδρόμησης, 210 χιλ. για διάλυση σχηματισμών βομβαρδιστικών
R7: ειδική θωράκιση
G-8/R1: δυνατότητα τοποθέτησης συστήματος MW50
G-8/R4: χρήση συστήματος GM-1
G-8/R5: 4 φορείς ETC50 στις πτέρυγες, 2 δεξαμενές 110λ. μέσα στις πτέρυγες.
R11: εξοπλισμός για πτήση υπο δυσμενείς συνθήκες, για τα D-9, D-12, H-0, H-1

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΕΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΣΕ Fw190 ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ

A-3/U1: ETC500, χωρίς τα 2×MGFF
A-3/U3: ETC250, (2-4×ETC50 στις πτέρυγες, χωρίς τα 2×MGFF)
A-3/U4: 2×Rb.12, χωρίς τα 2×MGFF
A-4/U1: ETC501, χωρίς τα 2×MG17, 2×MGFF
A-4/U3: ETC250 ή 1×300λ., πρόσθετη θωράκιση
A-4/U8: δυνατότης συνδυασμών: 4×SC50 + 1×300λ., ή 2×SC250 + 300 λ. χωρίς τα 2×MGFF, ή 1×SC250 ή 2×300 λ. (σύνολο: 1000 κ.), θωράκιση, χωρίς τα 2×MGFF 2×MG151
A-5/U4: όπως A-3/U4
A-5/U8: ETC250 + 2×300λ., χωρίς τα 2×MG17, 2×MGFF
A-6/U3: ETC 250 + 4×ETC50
A-8/U1: διθέσιο εκπαιδευτικό, αργότερα ονομάστηκε S-8
F-8/U2: ειδικός εξοπλισμος μεταφορας και ρίψης βομβοτορπιλών
F-8/U3: ειδικός εξοπλισμός μεταφοράς και ρίψης βομβοτορπιλών.

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ
2×MGFF: 2 πυροβολα MGFF, 20 χιλ κοντόκαννα, με κυλινδρικο γεμιστηρα 55 βλημ
2×MG151: 2 πυροβολα MG151, 20 χιλ μακρυκαννα, ταχυβολα, με 200 βασ
2×MG17: 2 πολυβόλα MG17, 7,9 χιλ., μπροστα από τον πιλοτο, με 1000 βασ
2×300 λ.: 2 εξωτερικές δεξαμενές 300 λιτρων
2×250: 2 βόμβες 250 κιλων
ETC500: φορέας για βομβα 500 κιλων, με δυνατοτητα μεταφορας και 1×250 ή 4×50
ETC250: φορεας για βομβα 250 κιλων
Rb12: φωτογραφικη μηχανη αναγνωρισης

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

ΤΥΠΟΣ	Fw190 A-3	Fw190A-8	Fw190F-3	Fw190 D-9	Ta-152H-1
Κινητηρας	αστεροειδής	BMW 801 D-2		Γιουμο 213A-1 1776	Γιουμο 213E-1 1750(2050)
Ισχύς (ιπποι στην απογ. και σε ύψος)	1700 (απογ.)	1440 σε 5,7 χλμ.		(2240) απογ. 1600(2000) σε 3,4 χλμ.	(απογ.), 1320(1740) σε 10 χλμ.
Εκπετασμα (μ)	10,5	10,5	10,5	10,5	14,45
Μήκος (μ)	8,8	8,96	8,96	10,19	10,72
Επιφανεια πτερύγων (τμ)	18 32	18,32	18,32	18,32	19,52
Βάρος κενό	3225	3470	3325	3490	3920
Βάρος μέγιστο	3975	4900	4900	4840	5215
Πτερυγικός φόρτος (κιλά/τμ)	217	239	240	234	203
Φόρτιση ισχύος (κιλά/ίπ.)	2.76-2.34	3,04-2.88	3,05-2,88	3-2,85	3.3-3.06
Μεγ. ταχύτητα σε 0μ	500	570	550	575	535(563)
ύψος σε -χλμ.	615-6(670-6,4)	655-6,3	635 5.5	685-6,6	(748-9)(760-12,5)
Ταχύτητα / Χρόνος ανόδου / (μαλ ή χλμ./λεπτό)	8χλμ.-12'	8χλμ-9,9'	643 μαλ	6χλμ.-4,5'	1050 μαλ
Εμβέλεια (χλμ)	800	800	750 ή 530 εμφορτο	900 περ.	1215-2000
Οροφή (μ)	10.600	10.300	—	10.000	14.800
Οπλισμός (αριθμ. όπλων × διαμέτρημα σε χιλιοστά)	2×7,9 4×20	2×13 4×20	2×7,9 2×20	2×13 2×20	2×20 1×30
(αριθμ. βομβών × βάρος σε κιλά)		1β×250 4β×50	(2×30) 4β×50	1β×500	

Το Απάτσι επαναπροσδιορίζει τη σχέση τιμής προς απόδοση

Το AH-64A Απάτσι της Μακντόνελ Ντάγκλας αντιπροσωπεύει έναν νέο ορισμό της σχέσης τιμής προς απόδοση, μεταφέροντας περισσότερο οπλισμό, πλήττοντας περισσότερους στόχους και εξασφαλίζοντας μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στο πεδίο της μάχης, σε σύγκριση με οποιοδήποτε άλλο επιθετικό ελικόπτερο στον κόσμο.

Το Απάτσι είναι το μόνο ελικόπτερο εξοπλισμένο για να μάχεται ημέρα ή νύχτα και σε αντίξοες καιρικές συνθήκες. Και η ενσωματωμένη επιβιωσιμότητα του επιτρέπει να μάχεται και να νικά, να μάχεται και να επιβιώνει και να μάχεται ξανά.

Ένα από τα καλύτερα παραδείγματα της αποτελεσματικότητάς του σε σχέση με το κόστος είναι η εξέχουσα αξιοπιστία / διαθεσιμότητα / συντηρησιμότητά του. Χρειάζεται μόνο 5,65 εργατώρες συντήρησης ανα ώρα πτήσης και το ποσοστό διαθεσιμότητάς του είναι 80%*.

Απάτσι. Αυτό σημαίνει τελικά αποτελεσματικότητα σε σχέση με το κόστος.

Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνείστε με το Marketing της McDonnell Douglas Helicopter Company, Bldg. 1/T137, Culver City, CA90230, USA, Telex 182436 HU HELI C CULV.

* Στοιχείο από την Υπηρεσία Ανάλυσης Συστημάτων Υλικού του Αμερικανικού Στρατού.

MCDONNELL DOUGLAS



CESSNA T-41D

ΤΟ T-41D ΣΥΝΤΡΟΦΕΥΕΙ ΑΠΟ ΤΟ 1968 ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΙΚΑΡΩΝ ΣΤΑ ΠΡΩΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΥΣΚΟΛΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥΣ. ΑΠΟΓΟΝΟΙ ΤΩΝ AVRO 504, TIGER MOTH ΚΑΙ HARVARD, ΤΑ 20 T-41D ΤΗΣ 360 Μ.Α.Ε. ΕΔΡΕΥΟΥΝ ΣΤΟ ΤΑΤΟΪ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΝΕΟ ΑΙΜΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΟΛΕΜΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ. ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΜΕ ΤΟ T-41D ΜΕΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΑΠΟ ΕΝΑ CESSNA F172 ΤΗΣ ESCI ΣΤΗΝ 1/48.

Του Τσώνου Μεγα

Η ιστορία των T-41D που χρησιμοποιεί η Σχολή Ικάρων αρχίζει το 1968, τότε που η Πολεμική Αεροπορία, στο προσκήνιο της αγοράς των F-102, προμηθεύτηκε 20 τέτοια αεροπλάνα που προήλθαν από το Cessna 172, ένα από τα πιο ευρέως χρησιμοποιημένα αεροσκάφη γενικής αεροπορίας, ακόμα και σήμερα.

Τα κακόμοιρα τα Harvard έπρεπε κάποτε να αντικατασταθούν! Ο κινητήρας του T-41D, πιο δυνατός για να αντέχει στις... δύσκολες ώρες μάθησης των νέων χειριστών, καθώς και η μεγάλη αντοχή του, το έχουν καθιερώσει μεταξύ των πιο χρήσιμων αεροσκαφών για την Π.Α. σήμερα. Το μοντέλο του κατασκευάστηκε από το αντίστοιχο F172 Skyhawk της Esci στην 1/48. Εδώ θα πρέπει να ευχαριστήσουμε τους δυο φίλους που μας έδωσαν τις πολύτιμες γνώσεις τους, χαρη στις οποίες φτιάξαμε το μοντέλο όπως κάποτε γνώρισαν αυτοί το πραγματικό αεροσκάφος. Χωρίς τη βοήθειά τους το μοντέλο του T-41D δεν θα ήταν δυνατόν να κατασκευαστεί με τόση λεπτομέρεια.



ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΟΥ T-41D ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΤ ΤΗΣ ESCI

Το F172 της ESCI στην κλίμακα 1/48 είναι ένα μικρό, πολύ εύκολο στην κατασκευή του μοντέλο. Περιέχει 65 κομμάτια λευκού και διαφανούς πλαστικού με τα οποία μπορεί κάποιος να φτιάξει τη μικρογραφία ενός πολύ όμορφου ιδιωτικού αεροπλάνου. Όταν όμως πρόκειται για το T-41D τότε χρειάζονται παραπάνω από 15 μικροαλλαγές για να μεταμορφωθεί σε εκπαιδευτικό της Π.Α. Αν συμπεριλάβουμε και τις μικροβελτιώσεις που απαιτούνται για τη συμπλήρωση της ήδη καλής εξωτερικής λεπτομέρειας, τότε το συγκεκριμένο μοντέλο μπορεί εύκολα να γίνει από τα πιο ενδιαφέροντα μιας ελληνικής συλλογής. Αν σ' αυτά προσθέσουμε και μια βάση, προεκτείνοντας έτσι το T-41D σε ένα μικρό διόραμα, τότε έχουμε την πιο ολοκληρωμένη αντίληψη του πώς μπορεί να είναι το αεροπλάνο αυτό στο έδαφος εκεί που σταθμεύει και συντηρείται.

Μ' αυτά στο μυαλό μας ξεκινήσαμε βήμα προς βήμα την κατασκευή, ακολουθώντας τις οδηγίες της Esci, εκεί που ταιριάζουν αυτές με την όλη προσπάθεια. Η συναρμολόγηση άρχισε από τον κινητήρα ο οποίος έπρεπε να υποστεί τις αλλαγές που θα τον έκαναν να μοιάζει πιο πολύ με τον IO-360D που έχει το T-41D. Η βασική διαφορά του κινητήρα του T-41 με αυτόν που δίνει η ESCI στο Skyhawk είναι ο αριθμός των κυλίνδρων. Έτσι οι 4 κύλινδροι του F172 έγιναν 6 για το T-41D με έναν απλούστατο τρόπο: Κόπηκαν και αφαιρέθηκαν δυο μισά κυλίνδρων από το κάτω μισό του κινητήρα (κομμάτι Νο 14) και προστέθηκαν εμπρός από τον επάνω μισό (Νο 15) κάνοντας έτσι τον κινητήρα κατά 3 mm μακρύτερο. Τα κάτω μισά του κινητήρα που έλειπαν συμπληρώθηκαν με μικρά κομμάτια στρογγυλού πλαστικού από τα πλαίσια του κιτ. Η μεταβολή του μήκους του κινητήρα επεβαλε την αλλαγή του μήκους των στηριγμάτων του αντιπυρικού διαφράγματος. Και για να γίνει καλύτερα η δουλειά, από το κομμάτι που αναπαριστά το διάφραγμα (Νο 3) αφαιρέθηκε το επάνω τμήμα που αποτελεί το κάλυμμα του πίνακα οργάνων του μοντέλου.

Ταυτόχρονα, τα τοιχώματα της ατράκτου στη θέση του κινητήρα τρίφτηκαν πολύ, προκειμένου να χωρέσουν οι δύο επιπλέον κύλινδροι. Στο διάκενο μεταξύ του αντιπυρικού διαφράγματος και του κυρίως κινητήρα τοποθετήθηκαν καλωδιώσεις από ζεσταμένο και τεντωμένο πλαστικό. Επάνω ακριβώς από τους κυλίνδρους του κινητήρα τοποθετήθηκαν δύο παραλληλόγραμμα με διαστάσεις 3×11 mm που κατέληγαν να έχουν κυκλικό τελείωμα στο μπροστινό τους τμήμα. Σ' αυτά ανοίχτηκαν τρεις μικρες τρυπες στο καθένα με τον κόφτη, που ανάμεσά τους πέρασαν τα καλώδια των μπουζί. Εννοείται πως οι τρύπες αυτές βρίσκονται ακριβώς επάνω από καθε κύλινδρο. Η υπόλοιπη δουλειά επάνω στον κινητήρα έγινε από μολυβδόσυρμα και προστέθηκαν οι αγωγοί









μεταφορας του μειγματος, οι εισαγωγές των κυλίνδρων, το φίλτρο του καρμπιρατέρ καθώς και δύο μεγάλης διαμέτρου σωληνώσεις.

Λόγω των αλλαγών που έγιναν στον κινητήρα δεν ήταν δυνατό να κολληθεί στη θέση του ο άξονας της έλικας. Έτσι αυτή όταν τοποθετήθηκε, κολλήθηκε εξ επαφής στον κινητηρα.

Εδώ έγινε μια μικρή παρέκκλιση από τις οδηγίες συναρμολόγησης: Αποφασίσαμε να κλείσουμε πρώτα την άτρακτο και στη συνέχεια να τοποθετήσουμε το πάτωμα του κόκπιτ στο εσωτερικό της, αφού υπαρχει αρκετός χώρος για να μπει αυτό χωρίς δυσκολία από το πάνω μέρος της καμπινας.

Έτσι ξεκίνησε η διαδικασία τοποθέτησης του κινητήρα στην άτρακτο με το κόλλημα του αντιπυρικού τοιχώματος στη δεξιά πλευρά της. Τα δυο μισά της ατράκτου κολλήθηκαν μεταξύ τους χωρίς πρόβλημα. Κρατήθηκαν στη θέση τους με σελοτέιπ και μόλις στέγνωσε η κόλλα, το σελοτέιπ αφαιρέθηκε προκειμένου να συνεχιστεί η εργασία στην άτρακτο. Αρχικά με ηλεκτρικό πριόνι Dremel κόπηκε και ξανακολλήθηκε σε διαφορετική θέση το πηδάλιο διεύθυνσης. Κατόπιν έγινε μια από τις βασικότερες αλλαγές στο σχημα του Skyhawk, προκειμενου αυτο να μετατραπεί σε T-41D.

Στο κάθετο σταθερό υπάρχει μια προεκταση προς τα εμπρος, της οποίας το μήκος έφτανε σχεδόν μεχρι την αρχη της καμπινας απο πίσω. Αυτή η προέκταση έπρεπε να αφαιρεθεί και στη θέση της να τοποθετηθεί μια μικρότερη - ή γνωστή του T-41D. Για να γίνει αυτό έπρεπε οπωσδήποτε να κολληθούν πρώτα τα δύο μισά της ατράκτου. Έτσι αφαιρέθηκε η ουραία προέκταση του F-172 και στην κενή θέση του (καθώς και το άνοιγμα που δημιουργήθηκε στην άτρακτο) τοποθετήθηκε φύλλο πλαστικού προκειμένου να το φράξει για να στοκαριστεί αργότερα όλη η περιοχή. Όταν στοκαρίστηκε η περιοχή και κατά τη διάρκεια του χρόνου που μεσολάβησε μέχρι να στεγνώσει ο στόκος, ελέγχθηκε η εφαρμογή του κομματιού No-5 που αναπαριστά το μπροστινό τμήμα της ατράκτου. Αυτό το κομμάτι τροποποιήθηκε όπως δείχνει το σχήμα και αφού κολλήθηκε στη θέση του στοκαρίστηκε με την υπόλοιπη άτρακτο και ο στόκος στη συνέχεια αφέθηκε να στεγνώσει. Η μεταβολή του No 5 συνίσταται στο στοκάρισμα και φυσικά κλείσιμο του ριναίου προβολέα προσγείωσής ο οποίος στο T-41D βρίσκεται στην αριστερή πτέρυγα. Επίσης στην αλλαγή του αεραγωγού ψύξης του κινητήρα δεξιά και αριστερά του κώνου της έλικας.

Όσο να γίνουν όμως αυτά, ο στόκος στο κάθετο σταθερό έχει ήδη στεγνώσει και έτοιμος πλέον για τρίψιμο, τρίφτηκε με χοντρό και στη συνέχεια ψιλό ντουκόχαρτο, βρεγμένο ελαφρά έτσι ώστε να μην «αγριέψει» το πλαστικό. Στη συνέχεια ένα μικρό fin τριγωνικού σχήματος και διαστάσεων 3 mm επί 16 επί 15 mm κομμένο από ψιλή ζελατίνα και διπλωμένο στα δύο, κολλήθηκε σαν αναπαράσταση του fin του T-41D. Μόλις τέλειωσε η διαμόρφωση του κάθετου σταθερού, ανοίχτηκε η δεξιά θύρα επιβίβασης αφού χαράχτηκε αρκετά υπομονετικά με τον κοφτη.

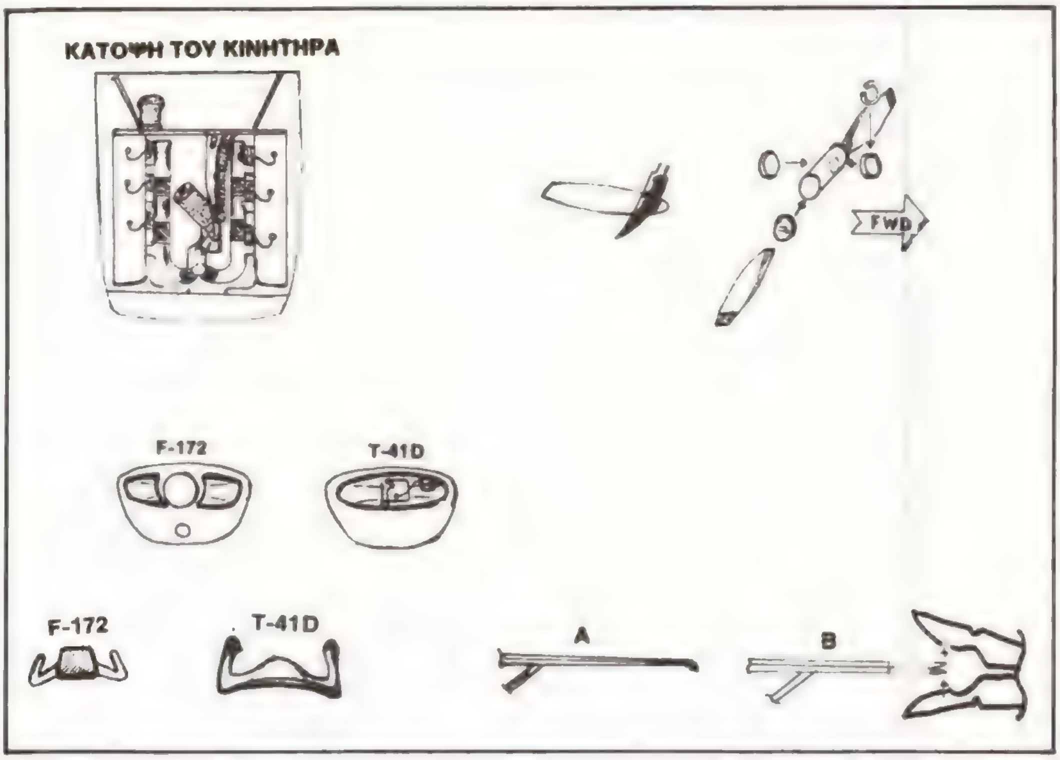
Προχωρώντας ακόμα πιο μπροστά, τρίφτηκε με ντουκόχαρτο μέχρις ότου εξαλειφθεί εντελώς ο αεραγωγός που βρίσκεται εμπρός από το ριναίο τροχό γιατί

αυτός δεν υπαρχει στο T-41D. Και αφού εδώ τελειώσαμε με την προσθήκη ή τη βελτίωση της λεπτομέρειας στην άτρακτο, αποφασίσαμε να δουλέψουμε λίγο στο εσωτερικό της και συγκεκριμένα, στην καμπίνα των επιβατών.

Αρχίζοντας με το πιο βασικό, των πίνακα οργάνων, αυτός δίνεται από την εταιρία αρκετά καλά τυπωμένος στο σετ των σημάτων. Αποφασίστηκε λοιπόν να χρησιμοποιηθεί χωρίς καμιά αλλαγή. Αντίθετα τα χειριστήρια άλλαξαν σχήμα για να ταιριάξουν σωστά με αυτά του T-41D. Αφού δουλεύτηκαν αρκετή ώρα το καθένα (με καινούρια λεπίδα στον κόφτη), κολλήθηκαν στη θέση τους, στον πίνακα οργάνων και βάφτηκαν με μαύρο ημιγυαλιστερό (semi-gloss) χρώμα.

Μετά ήρθε η σειρά των θέσεων οι οποίες στο T-41D είναι αρκετά πιο απλοποιημένες από τις θέσεις που δίνει το Skyhawk της Esci. Επειδή όμως το σχήμα και ο τρόπος στήριξής τους στο πάτωμα είναι γενικά ο ίδιος, λίγα πράγματα έγιναν για να αλλάξει η εμφάνισή τους. Φυσικά τρίφτηκε το κάθισμα με ντουκόχαρτο έτσι ώστε να λεπτύνει και όταν αυτό έγινε οι δυο θέσεις (κυβερνήτη και εκπαιδευόμενου) τοποθετήθηκαν στο σημείο που έπρεπε. Η ίδια φυσικά διαδικασία ακολουθήθηκε και για τις πίσω θέσεις. Οι θέσεις βάφτηκαν με ένα olive green το οποίο κατόπιν φθάρηκε αρκετά προκειμένου να φανεί η έκταση της φθοράς στα σημεία αυτά.

Επίσης με τον κόφτη αφαιρέθηκαν τα μαξιλαράκια των θέσεων. Στη συνέχεια ετοιμάστηκαν οι ζώνες πρόσδεσης, οι οποίες βάφτηκαν με ανοιχτό χακί χρώμα και κολλήθηκαν επάνω στα καθίσματα. Οι άκρες τους βάφτηκαν με ασημί χρώμα (για να υποδηλώσουν τις πόρπες) με ένα πολύ ψιλό πινέλο. Τελευταίες αφέθηκαν οι ζώνες που «πέφτουν» από την οροφη της καμπινας στα ακουμπιστήρια των μπροστινών θέσεων. Η κατασκευή τους θα αναφερθεί εδώ, αλλά στην πραγματικότητα έγινε πολύ αργότερα και συγκεκριμένα όταν οι πτέρυγες κολλήθηκαν στην άτρακτο. Δυο μήκη των 30 mm από εύκαμπτο φύλλο μολυβιού χρησιμοποιήθηκαν διπλωμένα στη μέση για να αναπαραστησουν τις





ζώνες που είναι διπλές και στο μοντέλο έχουν μήκος 15 mm περίπου. Και λέμε περίπου διότι το σημείο στο οποίο διπλώθηκαν (δηλαδή η οροφή της καμπίνας) χρησίμευσε και σαν επιφάνεια κόλλησής τους, ελαττώνοντας έτσι το μήκος τους.
Τα τοιχώματα του πιλοτήριου βάφτηκαν με primer green στο οποίο προστέθηκαν ελάχιστες σταγόνες καφέ χρώματος.
Πριν αφήσουμε το κόκπιτ πρέπει να προσθέσουμε πως από φύλλο μολυβιού κόπηκαν δυο χειρολαβές οι οποίες και κολλήθηκαν στο στυλίδιο στήριξης των θυρών επιβίβασης ακριβώς πίσω από το αλεξινέμιο. Οι χειρολαβές βάφτηκαν με μαύρο semi-gloss χρώμα.

ΠΤΕΡΥΓΕΣ ΚΑΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΣΤΑΘΕΡΟ

Πρώτο βήμα στην κατασκευή των πτερύγων ήταν η αφαίρεση όλων των κινούμενων επιφανειών, δηλαδή πηδάλια κλίσης και φλαπς. Στη συνέχεια στο επάνω τμήμα της πτέρυγας τρίφτηκαν αρκετή ώρα με ντουκόχαρτο τα ακροπτερύγια γιατί η αρνητική τους κλίση έπρεπε να διορθωθεί προκειμένου για το T-41D. Κολλήθηκαν έτσι τα πάνω με τα κάτω τμήματα των πτερυγων, ενώ τα ακροπτερύγια συγκρατήθηκαν κολλημένα με ένα μανταλάκι. Στο κέντρο των πτερύγων, δύο παράθυρα οροφής (No 58, 59) στοκαρίστηκαν και τρίφτηκαν με ντουκόχαρτο για να γίνουν ένα με την υπόλοιπη επάνω πτέρυγα καθ' ότι δεν υπάρχουν τέτοια στην οροφή της καμπίνας του T-41D. Την ίδια τύχη είχαν και οι τρύπες των κεραιών του F172. Προχωρώντας στην ανακατασκευή της πτέρυγας, με Dremel αφαιρέθηκε τμήμα πλάτους 5 mm από το χείλος προσβολής του αριστερού φτερού και σε απόσταση 35 mm απο το ακροπτερύγιο, ο χώρος δε που σχηματίστηκε θα χρησιμεύσει για την κατασκευή του προβολέα προσγείωσης του T-41D.
Στο χείλος εκφυγής των πτερύγων τώρα, κολλήθηκαν τα φλαπς στην κάτω θέση τους, ενώ τα πηδάλια κλίσης κολλήθηκαν σε ελαφρά αλλαγμένες θέσεις από την ουδέτερη. Έτοιμη πλέον η πτέρυγα κολλήθηκε επάνω από την καμπίνα των επιβατών στην άτρακτο, αφού φυσικά πιο πριν είχε τοποθετηθεί το πάτωμα, οι θέσεις και ο πίνακας οργάνων.
Όπως προαναφέραμε οι ζώνες ασφαλείας των χειριστών τοποθετήθηκαν στη θέση τους τώρα αφού το επάνω τμήμα της πτέρυγας (ακριβώς πάνω από την καμπίνα του πληρώματος) χρησιμεύει και σαν οροφή του θαλάμου διακυβέρνησης του T-41D.
Με την πτέρυγα στη θέση της, κολλήθηκαν και τα δυο στυλίδια που ενώνουν και βοηθούν την στήριξη των πτερύγων στην άτρακτο. Το σύνολο αφέθηκε να στεγνώσει ενώ για να εκμεταλλευτούμε το νεκρό χρόνο που θα μεσολαβούσε, κολλήσαμε στη θέση τους τα δύο οριζόντια σταθερά, αλλάζοντας λίγο τη θέση των πηδαλίων ύψους - βάθους και ανεβάζοντας τα τελευταία λίγο προς τα επάνω.
Στη συνέχεια σειρά είχε το σύστημα προσγείωσης, που η κατασκευή του είναι πολύ απλή, αλλά χρειάστηκε λίγη ενίσχυση στην αντοχή των κύριων σκελών, καθώς και βελτίωση των ήδη υπαρχουσών λεπτομερειών.
Η πρώτη οφθαλμοφανής διαφορά είναι η απουσία των αεροδυναμικών καλυμμάτων των τροχών, κάτι που χαρακτηρίζει μόνον το Skyhawk. Άλλη μια διαφορά είναι οι διαφορετικής (στο F172) διαμέτρου τροχοί. Στην περίπτωση του T-41D οι τροχοί είναι της ίδιας διαμέτρου και στο σύνολό τους, ελαφρά μεγαλύτεροι από τους κύριους τροχούς του Skyhawk.
Έτσι από το κουτί των spares διαλέχτηκαν μετά από πολύ ψάξιμο, τρεις τροχοί διαμέτρου 9 mm περίπου, οι οποίοι μετά από τρίψιμο με ντουκόχαρτο για να αποκτήσουν κοινά χαρακτηριστικά σχήματος και πλάτους κολλήθηκαν στα τρία σκέλη. Από τα τρία σκέλη, το ριναίο κολλήθηκε στη θέση του χωρίς πρόβλημα αλλά για τα κύρια δεν συνέβη το ίδιο. Επειδή η κόλλησή τους δεν θα «ζούσε» πολύ όπως την έδινε η Esci, μια καρφίτσα ζεστάθηκε με έναν αναπτήρα και στη συνέχεια παρεμβλήθηκε μεταξύ του σκέλους και της ατράκτου.
Η κόλληση ενισχύθηκε με υγρή κόλλα και ελάχιστη κυανοακρυλική Logo. Έτσι δεν υπήρχε περίπτωση να ξεκολλήσουν τα κύρια σκέλη κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Τέλος στα κύρια σκέλη κολλήθηκε ένα σκαλοπάτι επιβίβασης στην καμπίνα, ενώ στο ριναίο σκέλος ένας μικρός κύλινδρος βαμμένος με αλουμίνιο χρώμα αναπαράστησε τον κυλινδρίσκο αντιολίσθησης του (δαμπερ).

ΒΑΨΙΜΟ ΚΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

Το μοντέλο δείχνει τώρα πιο πολύ σαν T-41D παρά σαν Skyhawk. Ένα σωστό βάψιμο είναι αυτό που απομένει για να του δώσει τον τελικό «χαρακτήρα». Με την άτρακτο ήδη στοκαρισμένη και τριμμένη, το μοντέλο μασκαρίστηκε στις επιφάνειες που απαιτούσαν να μην προσβληθούν από το χρώμα του εξωτερικού. Για την καμπίνα του πληρώματος τα διαφανή τμήματα του μοντέλου μασκαρίστηκαν με μασκόλ της Χάμπρολ, αφού πρώτα κολλήθηκαν στη θέση τους. Βρεγμένο χαρτομάντιλο κάλυψε τον κινητήρα και το άνοιγμα που αφήνει στην καμπίνα η έλλειψη της δεξιάς πόρτας εισόδου η οποία φυσικά βάφτηκε ξεχωριστά. Με αλουμινόχαρτο καλύφτηκαν οι τρεις τροχοί του συστήματος προσγείωσης αφήνοντας ακάλυπτα μόνο τα κύρια σκέλη, ενώ το ριναίο μασκαρίστηκε ταυτόχρονα με το κάτω κάλυμμα του κινητήρα.
Όταν τέλειωσε το μασκάρισμα ένα σοβαρό πρόβλημα ανέκυψε που αφορά τα T-41D της Ελληνικής Αεροπορίας. Πολύ λίγα αεροσκάφη του τύπου είναι βαμμένα με το ίδιο ακριβώς χρώμα. Από τα 20 τα περισσότερα είναι βαμμένα με παραλλαγές του ίδιου χρώματος άλλα ελάχιστα πιο ανοιχτόχρωμα, άλλα πιο σκουρόχρωμα.
Έτσι το χρώμα βγήκε από συν-

δυασμό (λίγο αυθαίρετο ίσως αλλά δεν γινόταν αλλιώς) δύο χρωμάτων από τα οποία το ένα χρησίμευσε σαν βασικό χρώμα (Gray reflectance high-low (light) της Mo-lak) ενώ το δεύτερο (127 της Humbrol) έδωσε έναν μπλε τόνο στο γκρίζο πλησιάζοντας έτσι το χρώμα του T-41D. Στην προκειμένη περίπτωση η αναλογία ήταν 3:2 (Mo-lak - Humbrol) χωρίς αυτό να σημαίνει πως το :2 δεν μπορεί να μεταβληθεί σε :1,5 ή και :1 ή ακόμη και :2,5 ανάλογα με το πόσο φρεσκοβαμμένο μπορεί να είναι το αντίστοιχο T-41D που συναρμολογείται. Αλλα αρκετά με τις αναλογίες. Το χρώμα που φτιάχτηκε ψεκάστηκε στο μοντέλο αφηνοντας αψέκαστα τα οριζόντια και το κάθετο σταθερό. Μόλις στέγνωσε το γκρι, τα σημεια τα οποια επρεπε να ψεκαστούν με το φωσφορίζον κοκκινο, ψεκάστηκαν με ενα στρώμα ασπρου ματ προκειμένου να στρωσει το κόκκινο όσο το δυνατόν καλύτερα. Όταν το χρωμα αυτο στεγνωσε, τότε ψεκάστηκε το fire-red 1175 από τη σειρά των φωσφοριζόντων χρωμάτων της Testors που είναι και το πιο κατάλληλο για τη δουλειά αυτή. Η κάτω επικάλυψη του χώρου του κινητηρα, τα ακροπτερυγια (επάνω και κάτω) καθώς και τα οριζοντια και το κάθετο σταθερο βάφτηκαν έτσι και αφέθηκαν να στεγνώσουν. Μόλις στέγνωσαν καλά τα χρώματα, τότε άρχισε η διαδικασία φθοράς του μοντέλου.

Αρχικά με πολύ ψιλό ντουκόχαρτο αφαιρέθηκε με προσοχη τμήμα του Fire-red όπου αυτό είχε βαφτεί, γιατί η διαφορετική (και ίσως κατώτερη ποιοτικά) σύνθεση του χρωματος εχει σαν αποτελεσμα (σε μικρότερο διαστημα από το γκρίζο του υπόλοιπου αεροπλάνου) μεγάλης έκτασης φθορές του κόκκινου χρώματος με τάση να γίνεται αυτό πορτοκαλί. Μετά αυτά τα σημεία ψεκάστηκαν από μεγάλη απόσταση με αερογράφο στην πολύ ψιλή δέσμη με κίτρινο χρώμα διαλυμένο σε αρκετό διαλυτικό, έτσι που το τελικό αποτέλεσμα να είναι ένα κόκκινο -πορτοκαλί χρώμα. Όταν έγινε και αυτό, σειρά είχαν οι λεπτομέρειες της ατρακτου και των πτερυγων, οι οποιες τονίστηκαν με τη βοήθεια μαύρου ματ χρώματος (διαλυμένου σε αρκετό διαλυτικό) το οποίο «έτρεξε» κατά μήκος της χαραγμενης λεπτομερειας του μοντελου. Στη συνεχεια με τον αερογράφο ψεκάστηκε το ίχνος της εξαγωγής των καυσαερίων του κινητηρα πάνω στο αεροπλάνο και συγκεκριμενα στο κατω μερος της ατράκτου. Μαύρο, καφέ και ανοιχτό γκρίζο χρώμα ψεκάστηκαν διαδοχικά σε όλο το μήκος του ίχνους που αρχίζει από τον κινητήρα και χάνεται λίγο πίσω από την καμπίνα των επιβατών.

Σειρά είχαν να βαφτουν οι τροχοί οι οποίοι βαφτηκαν με μαυρο ματ χρωμα στο οποιο απο πριν ειχαν ριχτει σταγονες γκρι χρωματος. Οι ζάντες των κυριων τροχών βαφτηκαν με το χρωμα του σκάφους ενω του ριναιου με αλουμινιο. Το ριναιο σκελος βαφτηκε με το χρωμα του αεροσκάφους εκτός φυσικά από τον αποσβεστήρα που βάφτηκε ασημένιος. Σ' αυτό το σημείο τοποθετήθηκε η εξαγωγή των καυσαερίων η οποία βάφτηκε με το Antique Bronze της Mo-lak. Στα χειλη προσβολής των πτερύγων καθώς και στα στυλίδια, με «στεγνό» πινέλο έγιναν φθορές με aluminium. Επίσης φθορες έγιναν και στα σημεία που το κάλυμμα του κινητήρα συναντά την υπόλοιπη άτρακτο, καθως και στο ίδιο το καλυμμα, όπου η φθορά είναι







πραγματικά πολύ μεγάλη.
Στη συνέχεια το μοντέλο συμπληρώθηκε με τα σήματα προκειμένου να κολληθεί στη βάση του. Τα σήματα είναι πολύ απλά και δεν υπάρχουν προειδοποιητικά που να προβληματίζουν. Όπως πάντα με τα μοντέλα της Ελληνικής Αεροπορίας τα εθνόσημα είναι ο μεγάλος «πονοκέφαλος» αλλά αυτό που συμβαίνει με το T-41D είναι μοναδικό για όλη σχεδόν την Π.Α. Σε πολύ λίγα από τα 20 T-41D υπάρχουν ομοιόμορφα και σωστά τοποθετημένα εθνόσημα που να έχουν ταυτόχρονα το ίδιο χρώμα!
Στα περισσότερα συναντά κανείς εθνόσημα τοποθετημένα σε διαφορετικές θέσεις στην άτρακτο, αλλά σε περισσότερες από μια περιπτώσεις με αρκετές ατέλειες.
Όσο για τα serial numbers αυτά κυμαίνονται από το ανοιχτό γαλάζιο (των εθνοσήμων) μέχρι και... μαύρο! Πάντως από όλα αυτά μπορεί να βγει το συμπέρασμα ότι το χρώμα του serial ακολουθεί σε γενικές γραμμές αυτό του εθνοσήμου.
Στο δικό μας μοντέλο T-41D όλα τα εθνόσημα έχουν διάμετρο 9 mm και serial number με ύψος γραμμάτων 6 mm (δεν είναι στάνταρ για όλα τα T-41D), τοποθετήθηκαν χωρίς πολλά προβλήματα στις καθορισμένες θέσεις τους, ενώ στη συνέχεια το μοντέλο ψεκάστηκε με satin βερνίκι της Humbrol, προκειμένου να αποκτήσει τη γυαλάδα που πρέπει και να εξαφανιστεί έτσι και το film των σημάτων. Κάπου εδώ τελειώνει και το βάψιμο του T-41D και η δουλειά συνεχίστηκε με την κατασκευή ή τοποθέτηση των τελευταίων λεπτομερειών.
Αρχικά ανακατασκευάστηκε η έλικα της οποίας τα ακροπτερύγια κόπηκαν, αφαιρέθηκε ο κώνος, και στη θέση του προστέθηκε ένας «ομφαλός». Η έλικα βάφτηκε με χρώμα aluminium, τα ακροπτερυγια με κιτρινο και το πίσω μέρος της με μαύρο ματ.
Τέσσερα κρικάκια τοποθετημένα στην οροφή της καμπίνας και στις γωνίες ενός παραλληλόγραμμου, διαστάσεων 13×22 mm φτιάχτηκαν από μολυβδόσυρμα και βάφτηκαν με κόκκινο χρώμα. Άλλα δύο κρικάκια θα χρησίμευαν στο διόραμα για να «δεθεί» το T-41D στο έδαφος. Αυτά κολλήθηκαν (και βάφτηκαν με τον ίδιο τρόπο) στις ρίζες των στυλιδίων στις πτέρυγες. Ένα ακόμη κρικάκι κολλήθηκε 9 mm εμπρός από τη ρίζα του πηδάλιου διεύθυνσης στην κεντρική γραμμή της κατω ατράκτου.
Σε απόσταση 3,5 mm από τη βάση της πτέρυγας κολλήθηκε η κεραία του T-41D ενώ η αντένα τοποθετήθηκε 5 mm πίσω από το αλεξινέμιο του μοντέλου στην κεντρική γραμμή και τεντώθηκε μέχρι το ανώτερο σημείο του κάθετου σταθερού, δηλαδή εμπρός από το φως της ουράς. Η κεραία και η αντένα βάφτηκαν με μαύρο χρώμα.
Ακριβώς μπροστά από το αλεξινέμιο κολλήθηκε μια χειρολαβή κατασκευασμένη από ζεσταμένο και τεντωμένο πλαστικό, και βαμμένη με ασημί χρώμα.
Τέλος κολλήθηκε στη θέση του ο σωλήνας pitot και «ντύθηκε» με το κάλυμμα που είναι συνήθως καλυμμένος όταν το αεροσκάφος είναι στο έδαφος. Το κάλυμμα αυτό βάφτηκε μαύρο και στην άκρη του κολλήθηκε μια κόκκινη προειδοποιητική ταινία μήκους 13 mm περίπου κατασκευασμένη από αλουμινόχαρτο. Αλουμινόχαρτο χρησιμοποιήθηκε και στο φως προσγείωσης, ενώ οι δύο λαμπτήρες του φτιάχτηκαν από διαφανές πλαστικό. Καλύφτηκε τέλος με διαφανή ζελατίνα.
Πριν κολληθεί το μοντέλο στη βάση, τοποθετήθηκε η πόρτα σε ελαφρά ανοιχτή θέση και με τα αρχικά Π.Α. γραμμένα με Letraset στην πλευρά της. Το χερούλι της βάφτηκε κίτρινο gloss. Φυσικά αυτό επαναλήφθηκε και για την άλλη πόρτα. Επίσης με τον κόφτη έγινε μια μικρή τρύπα για τη γείωση του αεροπλάνου σε απόσταση 10 mm από την καμπίνα στη δεξιά πτέρυγα, και 5 mm από το χείλος προσβολής της.
Έτσι το T-41D τοποθετήθηκε στην ξύλινη βάση η οποία πιο πριν είχε βαφτεί με surface grey της Humbrol (από την αυθεντική της σειρά: HT-3) και τα χωρίσματα είχαν γίνει με μαύρο ματ. Ο κίτρινα βαμμένος χώρος εμπρός από το αεροπλάνο που προειδοποιεί για την περιστροφή της έλικας καθώς και οι δύο λευκές γραμμές, έγιναν αμέσως μετά το βάψιμο της βάσης. Τα λάδια που έχουν πέσει επάνω, μαζί με τα σημάδια από τα λάστιχα και το τρίψιμό της με σκόνη μολυβιού, έγιναν λίγο πριν τοποθετηθεί το T-41D, στη βάση.
Επίσης οι πέντε σιδερένιοι κρίκοι κολλήθηκαν σε πέντε τρύπες που ανοίχτηκαν πριν το βάψιμο, οι τρεις μεταξύ του εμπρός και των πίσω τροχών του μοντέλου με τον μεσαίο ακριβώς πίσω από τον ριναίο τροχό και τους δύο πίσω από το καθετο σταθερό. Η διάμετρος της ημικυκλικής κίτρινης διαγράμμισης είναι 75 mm ενώ το πλάτος κάθε κίτρινης γραμμής είναι 3 mm και η μεταξύ τους απόσταση είναι περίπου 6-7 mm. Το πλάτος της λευκής γραμμής εμπρός από το αεροπλάνο είναι 6 mm ενώ της πίσω γραμμής είναι 2 mm.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Εδώ κάπου τελειώνει το διόραμα του T-41D της Π.Α. Ενώ από πρώτη ματιά φαίνεται σε κάποιον πως μπορεί εύκολα να γίνει αυτή η μετασκευή, τελικά ο αριθμός των μικροαλλαγών που απαιτούνται για να φτάσουμε στο σωστό τελικό αποτέλεσμα είναι αρκετά μεγάλος και καθιστά την όλη εργασία χρονοβόρο.
Αξίζει όμως τον κόπο αν σκεφτεί κανείς ότι ένα τέτοιο μοντέλο αποτελεί μια ξεχωριστή νότα στη συλλογή αεροσκαφών της Π.Α. στην 1/48. Και το μικρό μέγεθός του δεν έχει τίποτα να ζηλέψει από τα μεγάλα πολεμικά αεροσκάφη, των οποίων οι επιχειρησιακές δυνατότητες είναι η συνέχεια μιας εκπαίδευσης που την αρχή της κατέχει σήμερα αποκλειστικά το T-41D. □

Η ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΤΩΝ AIRFIX

Μετα απο μερικά χρόνια ελλειψης των κιτ της Airfix στην ελληνική αγορά, λόγω οικονομικών προβλημάτων του εργοστασιου, αλλά και της έλλειψης ενδιαφέροντος από την προηγούμενη αντιπροσωπεία, νέες εξελίξεις σημειώθηκαν τον περασμένο μήνα. Η εισαγωγή των Airfix θα γίνεται στο εξης από τις εταιριες «Κ. + Γ. Μακρυγιαννης Ο.Ε.» και το «Plastimodelismo», οι οποίες θα τα διακινούν λιανικώς και χονδρικως. Αυτό σημαίνει ότι τα Airfix δε θα εισάγονται μέσω των Αφών Πανταζόπουλων, όπως είχαμε γράψει στο τελευταίο τεύχος του «ΜΟΝΤΕΛΟΥ»

Οπως έγινε γνωστό, η πολυεθνική Borden που αγόρασε την Airfix εχει ένα πολυ φιλοδοξο προγραμμα επανακυκλοφορίας των κιτ της Airfix. Ηδη κυκλοφορούν στην ελληνική αγορα γυρω στα 130 από τα πιο γνωστα, ενώ το 1987 προβλεπεται ότι θα κυκλοφορήσουν και τα υπολοιπα, φτανοντας σε αριθμό τα 300

Φυσικά δεν θα πρεπει να περιμενουμε νέα κιτ για το 1987, αφού απαραίτητη προϋποθεση ειναι να σταθεροποιηθεί η εταιρια στη νέα της μορφή. Στα κιτ που επανακυκλοφόρησαν περιλαμβανονται μεταξύ άλλων τα: Avenger, Fw 189, Meteor, Blenheim IV, Firefly, Bristol Fighter, RA-5C, Sunderland, S-3A, Harrier GR-3, Kamov Ka 25, He 177, Mil Mi-24 Hind, HP 0/400 και αλλα στην 1/72 Από την 1/48 υπάρχουν τα AH-64 Apache, το EA-6B Prowler και το Sea Harrier Επισης κυκλοφορούν πλοια στρατιώτες και άρματα μάχης σε H0/00 κλιμακα



ESCI

CANADAIR CF-18 HORNET

Κλιμακα: 1/72
Τιμή: 1050 δρχ.

Μια απο τις λιγότερο «έντιμες» επανεκδόσεις της Εσι είναι αυτή του CF-18. Βασισμένο στο πρώτο κιτ της σειράς 1/72 που εγκαινίασε η ιταλική εταιρια πριν 6 χρόνια περίπου, οι προσπάθειες για κάποιο face - lift με καινούρια σήματα (ομολογουμενως υπεροχα) και νέο κουτί ναυαγούν ανεπανορθωτα, καθως η καταφορη αισθηση της ελλειψης «φινετσας» και λεπτομερειων μειωνει στο ελαχιστο ακομα και την καλύτερη διαθεση. Πραγματι σχεδον ολα τα κομματια του κιτ υποφέρουν αισθητα απο αυτήν την έλλειψη. Ισως το αρχικό κιτ του F-18 να ηταν αποδεκτο με τα δεδομένα που ίσχυαν τότε. Για το σημερινο ανταγωνισμό ομως τα καλουπια εκείνα δείχνουν πλέον τρομακτικά την ηλικία τους: Χοντροκομμενες και υπερβολικές ραβδώσεις δίπλα σε αφύσικα και ολότελα γυμνές επιφάνειες, μετριο σύστημα προσγείωσης και μέτρια λεπτομερεια στο κοκπιτ καθιστούν αυτό το κιτ ανικανο να ανταγωνιστει τους αντιπάλους του στην ίδια κλίμακα

Μοναδικό του πλεονέκτημα οι εξαιρετικής ποιότητας χαλκομανίες που περιέχουν σήματα για τέσσερα αεροσκάφη. Ενα F-18A του US Navy (USS Constellation), ένα CF-18A της No 410 μοιρας της καναδικης αεροπορίας, ένα F-18A της πολεμικής αεροπορίας της Αυστραλίας και ένα F-18A απο αυτά που προσφατα απέκτησε η Ισπανια Εκτός από τα σήματα για τα δύο τελευταία αεροσκάφη, όλα τα υπόλοιπα σήματα είναι τυπωμένα σε διάφορους τόνους του γκρι (χαμηλης ορατότητας).

Οπωσδήποτε ένα από τα χειρότερα κιτ της Εσι στην 1/72 και ιδιαίτερα ένα από τα χειρότερα κιτ του Φ-18 στην ίδια κλιμακα



ESCI

FRENCH AD-4/SWEDISH AD-4W (TARGET TOWING)

Κλίμακα: 1/48
Τιμή: 2050 δρχ.

Ακόμα μία επανέκδοση της Εσι που προσθέτει έτσι το πέμπτο (!) κιτ με θέμα το Σκαιράιντερ στη σειρά της 1/48

Αυτή τη φορά προκειται για το AD-4 που χρησιμοποιήθηκε τη δεκαετία του '50 από τη γαλλική αεροπορία σαν βομβαρδιστικό και μερικά χρόνια αργότερα από τη σουηδική σαν ρυμουλκό στόχων Τα καλουπια ειναι τα ίδια με αυτά που χρησιμοποιηθηκαν για τα προηγούμενα κιτ 81 κομματια σε γκρι μεταλλικό και διαφανές πλαστικό χαρακτηρίζονται απο υπερυψωμενες γραμμωσεις, καπως πιο έντονες και οχι τόσο καθαρές από αυτές που μας εχει συνηθίσει τη Εσι τελευταια

Ωστοστο το πλαστικό είναι αρκετα λεπτο εκεί που χρειάζεται και τα μικρότερα κομμάτια εχουν ικανοποιητική λεπτομέρεια.

Υπάρχουν δύο ειδών καλυτερες για το γαλλικό και το σουηδικό αεροσκάφος Και οι δύο προσφέρονται σε χωριστά κομμάτια από το αλεξίνεμο

Το τελευταίο, καλύπτει ένα σκόπευτρο σε διαφανες πλαστικο, ενω το υπολοιπο κόκπιτ περιέχει κάθισμα με ανάγλυφες ζωνες προσδεσης, ενσωματωμένες κονσόλες και ποδωστήρια στο πάτωμα, χειριστηριο και πίνακα με χαλκομανίες για τα όργανα ελέγχου. Οι χαλκομανίες των οργανων, αναλογικά με το μεγάλο τους μέγεθος, θα μπορούσαν να είναι πιο λεπτομερείς και θα χρειαστούν ορισμένες επεμβάσεις με ψιλό πινέλο για να δείξουν σωστά Οι δύο σειρές των κυλίνδρων του κινητήρα αναπαριστώνται μάλλον μέτρια για την κλίμακα αυτή και εδω θα χρειαστει επισης καποια βελτιωσης με ζεσταμενο και τεντωμενο πλαστικο

Το σύστημα προσγείωσης είναι από τα καλά σημεία του κιτ. Τα σκέλη διαθετουν ακόμα και τις σωληνώσεις των φρένων, ενώ οι υποδοχές έχουν ανάγλυφη λεπτομερεια στο εσωτερικο τους

Δυστυχώς τα δύο καλλύματα που δίνονται εξωτερικές δεξαμενές καυσίμου και 13 πτερυγικούς φορείς για τους οποιους όμως δεν υπάρχει τίποτα να αναρτηθεί

Στο χαρτι των χαλκομανιων περιέχονται δύο σετ για ένα ολομεταλλικό γαλλικό αεροσκαφος και ενα κατακιτρινο σουηδικό

HUMBROL

ACRYLIC HOBBY PAINT

Μια νέα σειρά ακρυλικών υδατοδιαλυτών χρωμάτων παρουσίασε η Χάμπρολ, ακολουθώντας την όψιμη «μόδα» των Γιαπωνέζικων σ' αυτόν τον τομέα. Και λέμε όψιμη επειδή τα υδατοδιαλυτά χρώματα μοντελισμού κυκλοφορούν εδώ και πολλά χρονια στις Ηνωμένες Πολιτείες και μάλιστα σε πολυ μεγάλη ποικιλία και εξειδικευμένες αποχρωσεις (π.χ. Floquil και Polly "S")

Με τη σειρά της η Χάμπρολ έχει να παρουσιάσει σε πρωτη φάση 11 γυαλιστερές 5 σατινέ (σεμι - γκλος) και 20 ματ αποχρώσεις με προοπτική για αύξηση της γκάμας συν τω χρονω. Η συσκευασια μοιάζει με αυτη των κλασικών μεταλλικων κουτιων που χρησιμοποιει ακομα η εταιρία, μόνο που αυτή τη φορά το πλαστικό έχει αντικαταστήσει το μέταλλο

ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΤΙΚΗ

COLORS & MARKINGS OF THE F-14 TOMCAT Vol. 2, part 1 (Atlantic Coast Markings: The first 10 years 1974-1984

Του Bert Kinzey

Εκδοσεις: Aero Publishers Inc., 329 W. Aviation Rd, Fallbrook. CA92028, USA, 1984, σελ. 64, Τιμη: 6,95 λιρες Αγγλιας.

Στην εποχη της εξειδικευσης των αναγκων του ανθρωπου, βιβλια σαν αυτο θα εμφανιζονται ολο και συχνοτερα. Ο τιτλος του φανερωνει σε μεγαλο βαθμο το περιεχομενο του που ειναι 65 εγχρωμες και περισσοτερες απο 100 ασπρομαυρες φωτογραφιες του F-14 Τομκατ. Σκοπος του βιβλιου ειναι να καταγραφει φωτογραφικα το καμουφλαζ, τα σηματα και τα ειδικα εμβληματα που χρησιμοποιουν οι μοιρες και τα σμηνη των F-14 του αμερικανικου ναυτικου, και το καταφερνει με ιδιαιτερη ανεση. Το κειμενο ειναι ελαχιστο και περιοριζεται σε μια συντομη εισαγωγη. Υπαρχουν ομως μεγαλες λεζαντες που συνοδευουν καθε φωτογραφια και αναφερουν το ποτε τραβηχτηκε και πληροφοριες σχετικες με το που ανηκε, το συγκεκριμενο αεροσκαφος.

Οι περισσοτερες φωτογραφιες δενε εχουν ξαναδημοσιευτει σε άλλες εκδοσεις. Ολες ειναι πολυ καλης ποιοτητας και περιλαμβανουν μερικα Τομκατ με τα πιο συγχρονα καμουφλαζ (παραλλαγη διαφορων γκριζων τονων με σηματα χαμηλης ορατοτητας).

Να σημειωθει οτι ο συγγραφεας του βιβλιου - η μαλλον ο ανθρωπος που ανελαβε να συγκεντρωσει ολο αυτο το ακρως ενδιαφερον φωτογραφικο υλικο - ειναι υπευθυνος για πολλα βιβλια της σειρας "In detail & Scale".

Ασφαλως και το βιβλιο αυτο απευθυνεται κυριως στους μοντελιστες, αλλα και σε οσους εχουν την περιεργεια να δουν την ποικιλια των χρωματων με τα οποια βαφονται τα F-14 του αμερικανικου ναυτικου την τελευταια δεκαετια. Το μόνο ασχημο είναι ότι πολλες απο τις εγχρωμες φωτογραφίες δεν σταθηκε να δημοσιευτούν σε μεγαλο μεγεθος, χωρις αυτο να επηρεαζει την πολυ θετικη εντυπωση του βιβλιου.

AMERICAN WARPLANES

Του Bill Gunston

Εκδοσεις: Salamander Books Ltd., 52 Bedford Row, London WC1R 4LR, England, 1986, σελιδες 208, Τιμη 10,95 λιρες Αγγλιας

Πάρα πολλά βιβλια εχουν εκδοθει κατα καιρους με θεμα τα αμερικανικά μαχητικα αεροσκαφη. Λιγα ομως μπορουν να θεωρηθουν τοσο πληρη και ευχρηστα όσο αυτο το νεο βιβλιο του Bill Gunston. Σε 208 σελιδες καταγραφοντα 70 χρονια ιστοριας που εγραψαν 200 αεροσκαφη που κατασκευαστηκαν η εδρασαν με τα χρωματα των Ηνωμενων Πολιτειών. Από το Φλαιερ των αδελφων Ραιτ και τα πρωτα υδροπλανα της Curtiss μεχρι το AH-64 και το Stealth βομβαρδιστικο ATB, ο συγγραφεας εχει κατανείμει σχεδον ισοδυναμα το διαθεσιμο χωρο του με το γνωστό γλαφυρό ύφος του, συνδυασμένο με εκατοντάδες έγχρωμες και ασπρόμαυρες φωτογραφίες, έγχρωμα προφάιλ και σχεδια τριων οψεων. Καθε αεροσκάφος καταλαμβανει περιπου μια σελιδα περιλαμβανομενων των φωτογραφιων, των σχεδιων τριων οψεων, των τεχνικων χαρακτηριστικων και ενος αρκετα εκτεταμενου ιστορικου. Σε ιδιαιτερα σημαντικα αεροσκαφη, π.χ. οπως το P-51 Μαστανγκ, το F-84, το B-52, το F-4 κλπ., δίνονται απο δύο σελιδες με πιο μεγάλες φωτό και ακομα πιο αναλυτικά ιστορικα στοιχεία. Ακολουθώντας το γνωριμο στυλ του Modern Military Aircraft, το βιβλιο αυτο καταφέρνει να προσφερει μια ικανοποιητικη εικόνα της εξελικτικής πορειας των αμερικανικων μαχητικων αεροσκαφων, απο τις αρχες του αιωνα μεχρι σημερα.

● 82

…ηκε ένας μικρός αριθμός Fw190 D-9/R11 σαν καταδιωκτικά «κακού καιρού» με αυτόματο πιλότο, και ηλεκτρονικό εξοπλισμό πλοήγησης και τυφλής προσγείωσης. Το Φεβρουάριο εμφανίστηκαν τα D-12, με κινητήρα Γιούμο 213 F-1, καλύτερη θωράκιση κι ένα πυροβόλο 30 χιλ. στον κινητήρα. Ούτε το D-13 ούτε τα D-14 και D-15 με κινητήρες DB603 κατασκευάστηκαν ποτέ, αν και σε δοκιμές αποδείχτηκε η ανωτερότητα του κινητήρα της Ντάιμλερ Μπενζ. Όταν η παραγωγή σταμάτησε το 1945, μόνο 650-700 Fw190D είχαν κατασκευαστεί, ενώ η Λουφτβάφε παρέλαβε περίπου 11.400 Fw190 όλων των παραλλαγών το 1944 κι άλλα 2700 το 1945.

Η πρώτη αποστολή που ανέλαβε το Fw190D ήταν η προστασία των Me 262 κατά τις φάσεις της απογείωσης και της προσγείωσης, όταν τα τζετ ήσαν ανίκανα να επιταχύνουν αρκετά γρήγορα για ν' αποφύγουν τυχόν επιθέσεις. Αν και αρχικά οι πιλότοι αντιμετώπισαν τους νέους κινητήρες - που έδωσαν στα Fw190D το όνομα Λανγκνάζεν Ντόρα, δηλαδή Μακρομύτα Ντόρα - με επιφύλαξη, γρήγορα κατάλαβαν την πραγματική αξία των αεροσκαφών τους, και τα θεωρούσαν αντάξια αν όχι ανώτερα, των Μάστανγκ. Οι συνθήκες όμως των τελευταίων μηνών του πολέμου κι ο μικρός αριθμός που κατασκευάστηκε, δεν επέτρεψαν στα Fw190D να διακριθούν όσο τους άξιζε. Παρ' όλη όμως την αποτελεσματικότητά τους και ο Κουρτ Τανκ και το RLM θεωρούσαν τη σειρά -D σαν μια προσωρινή λύση ανάγκης. Στα χαρτιά υπήρχε ένα πολύ ανώτερο καταδιωκτικό μέσου και μεγάλου ύψους.

Ta-152: ΤΟ ΣΤΡΑΤΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΜΑΧΗΤΙΚΟ

Κατά τα τέλη του 1942, ενώ οι Γερμανοί αντιμετώπιζαν ήδη προβλήματα ανάσχεσης των B-17, έμαθαν την ύπαρξη του προγράμματος B-29, που υποσχόταν έναν ακόμα πιο δύσκολο στόχο για τη Λουφτβάφε. Η αντίδρασή τους ήταν το πρόγραμμα Χόχλαϊστουνγκγιέγκερ, δηλαδή Καταδιωκτικό Υψηλών Επιδόσεων. Σε πρώτη φάση, η Μέσερσμιτ πρότεινε το Bf109H, ένα Bf109G με μεγαλύτερες πτέρυγες και άλλες αλλαγές, και η Φόκε Βουλφ τα Fw190 Ra-2 και Ra-3, βασισμένα στο Fw190D. Σε δεύτερη φάση θα σχεδιάζονταν εξαρχής δύο νέα αεροσκάφη, τα Me155 (αργότερα BV155) και Fw190Ra-4D. Οι προτάσεις της Φόκε Βουλφ βασίζονταν σ' ένα Fw190D με κινητήρα Γιούμο 213E με συμπιεστή τριών βαθμίδων, συμπιεζόμενη καμπίνα, συστήματα MW50 και GM1, υδραυλικά αντί ηλεκτρικά συστήματα ανάσυρσης τροχών και κίνησης φλαπς, μακρύτερη άτρακτο με το κόκπιτ πίσω από την πτέρυγα, μεγαλύτερη κάθετη ουρά, ένα πυροβόλο 30 χιλ. στον κινητήρα και δύο των 20 χιλ. στις πτέρυγες. Η μόνη τους διαφορά ήταν η πτέρυγα μεγαλύτερου εκπετάσματος του Ra-3. Το Υπουργείο Αεροπορίας αποδέχτηκε τις προτάσεις του Κ. Τανκ και προς τιμήν του ονόμασε τα αεροσκάφη Ta-152H και Ta-152K, ονομασίες που αργότερα άλλαξαν σε Ta-152B και H, αντίστοιχα.

Τον Αύγουστο του 1944, τα πρώτα Ta-152H άρχισαν τις πτητικές δοκιμές. Οι νέες πτέρυγες είχαν εκπέτασμα 14,45 μ. και διέθεταν από τρεις δεξαμενές σε κάθε ημιπτερύγιο: μία περιείχε 70 λίτρα MW50 και οι υπόλοιπες από 400 λίτρα βενζίνης, ενώ κάτω από τον πιλότο βρισκόταν μια άλλη δεξαμενή 600 λίτρων. Πίσω από αυτήν βρισκόταν ένας κύλινδρος με 85 λίτρα υγροποιημένο οξείδιο του αζώτου. Αν και τρία από τα δοκιμαστικά Ta-152H χάθηκαν κατά τις δοκιμές, τα πρώτα Ta-152H-0 εμφανίστηκαν τον Οκτώβριο και τα Ta-152H-1 το Νοέμβριο. Τα περισσότερα διέθεταν το κιτ «κακού καιρού» R11 και το R21, που ήταν ένα σύστημα MW50 αντί του GM1 καθώς τα H-0 και H-1 θεωρούνταν μαχητικά συνοδείας. Το Ta-152H-2 με καλύτερα ραδιοβοηθήματα δεν κατασκευάστηκε, ούτε το αναγνωριστικό Ta-152 H-10. Τελικά, μόνο 150 Ta-152H κατασκευάστηκαν, κι αυτά χρησιμοποιήθηκαν σε σμήνη Fw190D για λίγους μήνες, πριν καταστραφούν στο έδαφος από συμμαχικές επιθέσεις.

Το Ta-152B, με τις κοντές πτέρυγες, μελετήθηκε σε διάφορες παραλλαγές, με διάφορα μοντέλα κινητήρων Γιούμο 213, συνδυασμός πυροβόλων 30 ή 20 χιλ., και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, ούτε αυτό όμως, ούτε το αντίστοιχο αναγνωριστικό Ta-152E κατασκευάστηκαν σε σειρά.

Το παρόμοιο Ta-152C, με τον κινητήρα DB603, δεν είχε πολύ καλύτερη τύχη. Διάφορα πρωτότυπα πέταξαν στα τέλη του 1944 και μέχρι τον Ιανουάριο είχαν παραδοθεί τα πρώτα Ta-152 C-0 για δοκιμές. Μελετήθηκαν διάφορες παραλλαγές με κινητήρες DB603L ή EM (2100 και 2250 ίπ. με MW50 αντίστοιχα) και οπλισμό πυροβόλα των 30 χιλ. στον κινητήρα (Mk103 ή Mk108) και πυροβόλα 20 χιλ. μπροστά από το κόκπιτ και στις πτέρυγες. Λίγες μέρες μετά την έναρξη της κατασκευής των πρώτων Ta-152 C-1, οι συμμαχικές δυνάμεις κατέλαβαν το εργοστάσιο και κανένα μαχητικό δεν παραδόθηκε στην Λουφτβάφε. Ήταν ήδη πολύ αργά για το Γ' Ράιχ που κατέρρεε.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, η Φόκε Βουλφ και άλλες εταιρίες παρέδωσαν στην Λουφτβάφε 20051 μαχητικά Fw190, από τα οποία 6500 ήσαν καταδιωκτικά - βομβαρδιστικά Fw19F, G ή A, περίπου 700 ήσαν Fw190D, ενώ κατασκευάστηκαν και 67 Ta-152 και πολλά πρωτότυπα και αεροσκάφη δοκιμών. Το 1945, μετά την απελευθέρωση της Γαλλίας, οι Γάλλοι βρήκαν έτοιμα σχέδια και μηχανήματα σ' ένα υπόγειο εργοστάσιο κατασκευασμένο από τους Γερμανούς. Εκμεταλλεύτηκαν την ευκαιρία για να κατασκευάσουν το 1946 64 Fw190A-5.

Ήταν τα τελευταία που πέταξαν.

ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ: ΕΥΡΩΠΗ

♦ 67

που θα δίνει δυνατότητα για καλύτερο έλεγχο του οχήματος. Η ταχύτητα προσγείωσης του HOTOL θα είναι 170 κόμβοι (περίπου 315 χλμ. / ώρα).

ΕΝΑ ΟΧΗΜΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΣΕ ΚΑΘΕ ΣΤΙΓΜΗ

Σημαντικό πλεονέκτημα του HOTOL, σε σχέση με το αμερικανικό «λεωφορείο», θα είναι ότι η φάση της προετοιμασίας του για νέα πτήση θα διαρκεί 48 μόλις ώρες. Κάτι απόλυτα απαραίτητο, αφού για να είναι επικερδής η χρησιμοποίησή του χρειάζονται 50 εκτοξεύσεις το χρόνο. Η ιδέα άλλωστε πίσω από την κατασκευή ενός οχήματος αυτού του είδους, με δυνατότητα εκτόξευσης ενός μόνο δορυφόρου κάθε φορά, είναι η μεγαλύτερη ευελιξία από τα οχήματα μεταφοράς περισσοτέρων από ένα δορυφόρων κάθε φορά. Έτσι, όταν υπάρχει ένας δορυφόρος για εκτόξευση δεν θα χρειάζεται να περιμένει να βρεθεί και δεύτερος, αλλά θα υπάρχει αμέσως διαθέσιμο ένα όχημα για να τον μεταφέρει στο Διάστημα. Η δυνατότητα μεταφοράς φορτίου σε χαμηλή τροχιά από το HOTOL θα είναι μεταξύ 7 και 11 τόννων.

Η διαδικασία προετοιμασίας του σκάφους για νέα πτήση θ' αρχίζει με μία περίοδο 8 ωρών μετά την προσγείωση, κατά την οποία θα εξασφαλίζεται η ασφάλειά του και θα αφαιρείται το φορτίο του. Κατόπιν θ' απαιτούνται μέχρι 24 ώρες επιθεώρησης, επισκευών και συντήρησης, ενώ η τελική φάση της τοποθέτησης του φορτίου, των τελικών ελέγχων της τοποθέτησης του HOTOL πάνω στο τροχοφόρο σύστημα απογείωσης και του εφοδιασμού με καύσιμα θ' απαιτούν άλλες 16 ώρες. Το HOTOL θα φορτώνεται πριν την τοποθέτησή του στο σύστημα προσγείωσης, θα εφοδιάζεται όμως με καύσιμα μετά απ' αυτήν και αφού έχει μεταφερθεί κοντά στο διάδρομο απογείωσης.

Το κόστος εκτόξευσης ενός δορυφόρου σε χαμηλή τροχιά με το HOTOL, υπολογίζεται στα 3,5 περίπου εκατομμύρια δολάρια (γύρω στα 480 εκατομμύρια δρχ.), στο ένα πέμπτο δηλαδή του αντίστοιχου κόστους του διαστημικού λεωφορείου, συμπεριλαμβανομένων και των αποσβέσεων. Για τις αποσβέσεις αυτές υπολογίζεται η διάρκεια ζωής του σκάφους σε 120 αποστολές και του κινητήρα σε 60 αποστολές. Κάτι που σημαίνει ότι στα μέσα περίπου της διάρκειας ζωής του, το HOTOL θα χρειάζεται αντικατάσταση των κινητήρων του. Όπως βλέπουμε δηλαδή, όταν μιλάμε για το Διάστημα οι έννοιες αναλώσιμος και επαναχρησιμοποιούμενος έχουν διαφορετική ισχύ απ' ότι στις ανθρώπινες δραστηριότητες στην ατμόσφαιρα, το έδαφος και τη θάλασσα. Φανταστείτε ένα αεροσκάφος που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί μόνο 120 φορές και μάλιστα με αλλαγή κινητήρων ενδιάμεσα. Ποιός δεν θα το ονόμαζε «αναλώσιμο»;

Το συνολικό κόστος εξέλιξης του HOTOL φτάνει τα 4 δισεκατομμύρια λίρες (περίπου 800 δις δρχ.), κόστος πραγματικά υπέρογκο, που δεν μπορεί ν' αναληφθεί μόνο από τη Βρετανία, σ' αντίθεση π.χ. με τον Ερμή, το πολύ χαμηλότερο κόστος εξέλιξης του οποίου θα μπορούσε ν' αναλάβει μόνη της η Γαλλία.

Γι' αυτό άλλωστε και οι Βρετανοί πιέζουν φορτικά την Ευρώπη για υιοθέτηση του προγράμματός τους, απειλώντας ότι αν απορριφθεί ίσως αναγκαστούν να στραφούν προς τους Αμερικανούς. Το θέμα είναι ότι η συνεργασία με τους Αμερικανούς είναι τελείως διαφορετική απ' ότι με τους Ευρωπαίους και κάθε άλλο παρά μπορεί να χαρακτηριστεί σαν ισότιμη. Και σε περίπτωση τέτοιας συνεργασίας, η αμερικανική χρηματοδότηση κάποτε θα σταματήσει, αφού κάποια στιγμή οι Αμερικανοί θα μπορέσουν να δημιουργήσουν μόνοι τους έναν υβριδικό κινητήρα για αεροδιαστημόπλοια, μετά τα στοιχεία μάλιστα που θ' αποκτήσουν από τους Βρετανούς. Ενώ η Βρετανία θα έχει αποκοπεί από τις εξελίξεις στο διαστημικό πρόγραμμα της Ευρώπης, και η πιθανότερη κατάληξή της θα είναι μια δορυφοροποίησή της γύρω από το διαστημικό πρόγραμμα των ΗΠΑ ή ένας τελείως δευτερεύων ρόλος στην Ευρώπη.

Η τελευταία πάντως δεν φαίνεται να είναι τελείως αδιάφορη για τη βρετανική ιδέα και στις 10 του περασμένου Φεβρουαρίου αποκαλύφθηκε ότι η ESA εξέδωσε δύο προσκλήσεις υποβολής προτάσεων για μελέτες προηγμένων κινητήρων που λειτουργούν με ατμοσφαιρικό αέρα, αξίας 225.000 λογιστικών μονάδων (γύρω στα 30.000.000 δρχ.) η κάθε μία. Είναι φανερό ότι πρόκειται για το είδος του κινητήρα που εξελίσσεται για το HOTOL και πως υπάρχει επομένως ενδιαφέρον από την πλευρά της Ευρώπης για το βρετανικό πρόγραμμα.

Δεν πρέπει τέλος, να παραλείψουμε ν' αναφερθούμε σε μια σημαντική πλευρά του προγράμματος HOTOL, την πιθανότητα της στρατιωτικής του χρήσης, που μπορεί να γίνει με δύο τρόπους. Ο ένας είναι κλασικός και αφορά την εκτόξευση κατασκοπευτικών δορυφόρων, που κινούνται σε χαμηλή τροχιά κι έχουν συνήθως περιορισμένη διάρκεια ζωής. Έτσι είναι πολύ σημαντική για τη χρησιμοποίησή τους, η ύπαρξη ενός οχήματος εκτόξευσης που θα είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμο. Ο δεύτερος τρόπος χρησιμοποίησης του HOTOL για στρατιωτικούς σκοπούς βασίζεται στην ιδιομορφία του οχήματος, που του επιτρέπει να σταματά και να επαναλειτουργεί τους κύριους κινητήρες του κατά τη διάρκεια της πτήσης (σ' αντίθεση με το «λεωφορείο»). Έτσι, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί το ίδιο το όχημα σε κατασκοπευτικό ρόλο, χωρίς μάλιστα να είναι δυνατό ν' αναχαιτισθεί με τα σημερινά αεροπλάνα και αντιαεροπορικούς πυραύλους. Μια αποστολή αυτού του είδους θα περιλαμβάνει εκτόξευση του HOTOL από τη βάση του σε βαλιστική τροχιά, ύψους 100 χλμ., την ελεγχόμενη προσέγγιση των επιθυμητών περιοχών με ανεμοπορική πτήση σε μεγάλο ύψος (π.χ. μέχρι 30 χλμ.) την επαναλειτουργία των κινητήρων του για νέα άνοδο σε βαλιστική τροχιά και την επάνοδό του στη βάση του με τον κλασικό τρόπο.

Η πρόταση της Μπρίτις Εροσπέις για το HOTOL προβλέπει, μετά τη μελέτη επιβεβαίωσης της λειτουργικότητας του σχεδίου, μία περίοδο δύο ετών για τον τελικό σχεδιασμό του σκάφους του οχήματος. Ταυτόχρονα, θ' αρχίσει μία τετραετής περίοδος επιβεβαίωσης της λειτουργικότητας του κινητήρα και της επαρκούς πρόωσης του οχήματος. Ενώ αυτή θα βρίσκεται σε εξέλιξη, κατά τα δύο τελευταία χρόνια της, θ' αρχίσει μια εξαετής περίοδος εξέλιξης του κινητήρα.

Ένα αρχικό διετές πρόγραμμα εξέλιξης του σκάφους θα προηγηθεί της τελικής φάσης εξέλιξης και κατασκευής του HOTOL, που θα διαρκέσει 4 χρόνια, αρχίζοντας από τη στιγμή που το σύστημα πρόωσης αποδειχθεί ότι λειτουργεί αποτελεσματικά. Οι Βρετανοί υπολογίζουν να τελειώσουν όλα αυτά ως τα τέλη του 1995, οπότε το 1996 ίσως είναι δυνατό ν' αρχίσουν οι δοκιμαστικές πτήσεις. Οι κανονικές επιχειρησιακές πτήσεις δεν προβλέπεται ν' αρχίσουν παρά μετά το 2000, κάτι που ισχυροποιεί την άποψη των Γάλλων, ότι ουσιαστικά δεν αποτελεί ανταγωνιστή του Ερμή και του Αριάν 5, αλλά μια πρόταση για την επόμενη γενιά συστημάτων εκτόξευσης.

1+1 = 3!

Κι ενώ όλοι περίμεναν τις εξελίξεις της «μάχης» HOTOL - Ερμή για την επίτευξη χρηματοδότησης από την ESA (που θα μπορούσε να καταλήξει και σε ισοπαλία αν τα δύο προγράμματα θεωρούνταν διαδοχικά και όχι παράλληλα), φαίνεται πως είχαν ξεχάσει ότι στην Ευρώπη υπάρχει μία ακόμη χώρα με ισχυρή αεροδιαστημική βιομηχανία και με φιλοδοξίες προώθησης και των δικών της σχεδίων και προγραμμάτων. Έτσι, στα τέλη Ιουνίου οι δύο προτάσεις για ένα Ευρωπαϊκό επαναχρησιμοποιούμενο διαστημικό όχημα έγιναν ξαφνικά τρεις, καθώς υποβλήθηκε επίσημα στην ESA ένα γερμανικό σχέδιο, διαφορετικό σε σύλληψη από τα δύο άλλα, με τ' όνομα Ζένγκερ (Sänger).

Οι Γερμανοί βέβαια, και ιδιαίτερα η MBB που είναι υπεύθυνη για το πρόγραμμα, δεν ανακάλυψαν ξαφνικά τα επαναχρησιμοποιούμενα οχήματα για πτήσεις στο Διάστημα και καλύτερη απόδειξη γι' αυτό είναι το ίδιο το όνομα του σχεδίου τους. Γιατί δεν είναι άλλο παρά το όνομα του Ευγένιου Ζένγκερ, του πρωτοπόρου Γερμανού μηχανικού που συνέλαβε την ιδέα ενός πυραυλοκίνητου αεροδιαστημόπλοιου το 1942 και που στην περίοδο 1962 - 1964 ήταν σύμβουλος της MBB - Γιούνκερς στις μελέτες για μονόροφα και διώροφα διαστημικά οχήματα με πτέρυγες.

Το σχέδιο των Γερμανών είναι, όπως προαναφέραμε, διαφορετικό από τ' άλλα δύο και στην ουσία δεν αφορά ένα επαναχρησιμοποιούμενο όχημα αλλά δύο! Η ιδέα πίσω απ' αυτό, είναι ν' αποφευχθεί η προσπάθεια χρησιμοποίησης πολύπλοκων κινητήρων σαν του HOTOL, οι οποίοι και πολύ μεγάλο κόστος εξέλιξης θα έχουν και δεν είναι σίγουρο αν θα γίνει τελικά δυνατή η κατασκευή τους τόσο σύντομα όσο ελπίζουν οι Βρετανοί. Έτσι, η γερμανική πρόταση περιλαμβάνει ένα «μητρικό» αεριωθούμενο όχημα με πτέρυγες, σαν μεγάλο αεροσκάφος, που θα μεταφέρει στη «ράχη» του ένα αρκετά μικρότερο πυραυλοκίνητο όχημα του ίδιου σχήματος.

Το «μητρικό» όχημα θα είναι περίπου στο μέγεθος ενός Μπόινγκ 747. Θα έχει μήκος 52 μέτρα, εκπέτασμα πτερύγων 25 μέτρα και το βάρος του κατά την προσγείωση θα είναι μεταξύ 120 και 150 τόννων. Για την προώθησή του θα χρησιμοποιούνται 6 στροβιλοαυλωθητές, που θα το επιταχύνουν στα 6 μαχ σε ύψος 35 χιλιομέτρων. Στο σημείο εκείνο θ' αποσπάται το καθαρά διαστημικό όχημα, οι πυραυλοκινητήρες του οποίου θα το επιταχύνουν μέχρι την ταχύτητα που απαιτείται για να τεθεί σε τροχιά, ενώ το «μητρικό» σκάφος, του οποίου η αποστολή θα έχει τελειώσει, θα επιστρέφει στη βάση του. Το δεύτερο όχημα, το οποίο επίσης θα είναι επαναχρησιμοποιούμενο θα έχει μήκος 25 μέτρα, εκπέτασμα πτερύγων 12 μέτρα και συνολικό βάρος 55 τόννους, από τους οποίους 40 τόννοι θα είναι καύσιμα. Η MBB έχει αρχίσει να μελετάει το σχέδιό του από το 1984, δίνοντάς του την ονομασία Χόρους (HORUS).

Οι Γερμανοί επισημαίνουν ότι το μεγάλο πλεονέκτημα του σχεδίου τους, είναι πως οι τεχνολογίες που θα χρησιμοποιήσει είναι σίγουρα πραγματοποιήσιμες, σ' αντίθεση με την αβεβαιότητα που υπάρχει για τους κινητήρες του HOTOL. Το «μητρικό» όχημα θα μπορεί να είναι μια παραλλαγή ενός υπερ - υπερηχητικού επιβατικού αεροσκάφους για μεγάλες αποστάσεις, κάτι που θα μειώσει το κόστος εξέλιξής του (αφού η δημιουργία τέτοιων επιβατικών αεροσκαφών θεωρείται δεδομένη για τις αμέσως επόμενες δεκαετίες). Οι Γερμανοί μάλιστα το βλέπουν σαν πιθανό ανταγωνιστή του μελλοντικού αμερικανικού υπερατμοσφαιρικού αεροσκάφους (Trans - Atmospheric Vehicle - TAV), που θα μεταφέρει 200 επιβάτες σε αποστάσεις πάνω από 12.500 χιλιόμετρα, με ταχύτητα 6 μαχ.

Σημαντικό είναι επίσης το γεγονός, ότι απογείωση (του συστήματος) και προσγείωση (και του μεγάλου οχήματος και του μικρού) θα μπορούν να γίνονται σε συμβατικά αεροδρόμια, χωρίς ν' απαιτούνται οι ειδικές εγκαταστάσεις που χρειάζονται για τα οχήματα κάθετης εκτόξευσης.

Το μικρό όχημα θα χρησιμοποιεί κλασικούς κρυογενικούς πυραυλοκινητήρες και θα μπορεί να μεταφέρει μέχρι 12 άτομα και μέχρι 4 τόννους (όχι ταυτόχρονα) σε χαμηλή τροχιά.

Οι τυπικές αποστολές του θα περιλαμβάνουν, από τη μεταφορά μόνο ανθρώπων (π.χ. σε κάποιο διαστημικό σταθμό), που θα φτάνουν

τους 10 εκτός από τους 2 πιλότους, μέχρι τη μεταφορά μόνο φορτίου σε ύψος 200 χιλιομέτρων, οπότε θα υπάρχουν μόνο οι 2 πιλότοι - αστροναύτες και 4 τόννοι, φορτίου, με διάφορους ενδιάμεσους συνδυασμούς (π.χ. μεταφορά μικρότερου φορτίου και μερικών «ειδικών αποστολής»). Οι Γερμανοί υποστηρίζουν ότι το κόστος εκτόξευσης φορτίων σε χαμηλή τροχιά με το Ζένγκερ θα είναι το ένα πέμπτο του αντίστοιχου κόστους του Αριάν 5 και του αμερικανικού «λεωφορείου». Βλέπουν επίσης την πιθανότητα να μπορεί ν' αντικατασταθεί το επανδρωμένο μικρό σκάφος μ' ένα μη επανδρωμένο προωθητικό όροφο, για την εκτόξευση φορτίων πέρα από τα όρια της Γης.

Οι Γερμανοί πάντως δεν βλέπουν το σχέδιό τους σαν ανταγωνιστικό του Ερμή, ο οποίος μπορεί να υλοποιηθεί πολύ νωρίτερα, αλλά σαν την αμέσως επόμενη γενιά απ' αυτόν. Όπως επίσης, δεν θεωρούν το Ζένγκερ ανταγωνιστικό του Αριάν 5 ή των απογόνων του, όσον αφορά τις εκτοξεύσεις σε γεωστατική τροχιά, αφού το Ζένγκερ θα χρησιμοποιείται μόνο για μεταφορά φορτίου και ανθρώπων σε χαμηλή τροχιά, θ' αποτελεί δηλαδή ουσιαστικά ένα «συγκοινωνιακό» μέσο μεταξύ της Γης και των τροχιακών σταθμών.

Η κατάσταση λοιπόν του ευρωπαϊκού διαστημικού προγράμματος, όσον αφορά τον προγραμματισμό του μέλλοντός του, έχει αρχίσει να γίνεται πιο καθαρή. Η απόφαση για την εξέλιξη του Αριάν 5 είναι δεδομένη και πρέπει μάλλον να θεωρείται σίγουρο ότι το επόμενο βήμα θα είναι η δημιουργία ενός ευρωπαϊκού επανδρωμένου οχήματος. Το πιο πιθανό είναι ότι σε πρώτη φάση αυτό θα είναι ο Ερμής. Οι Γάλλοι έχουν επεξεργαστεί αρκετά το σχέδιο, οι τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν υπάρχουν και το κόστος εξέλιξης και κατασκευής είναι πολύ μικρότερο απ' αυτό ενός εντελώς νέου επαναχρησιμοποιούμενου οχήματος σαν το HOTOL. Η αρχική απόφαση για τη δημιουργία του έχει ήδη ληφθεί από την ESA και στην απίθανη περίπτωση που κανένα από τα κράτη - μέλη της δεν ενδιαφερθεί να συμμετάσχει στο πρόγραμμα, δεν αποκλείεται οι Γάλλοι να το συνεχίσουν μόνοι τους.

Από εκεί και πέρα και με δεδομένο ότι αργά ή γρήγορα η Ευρώπη θα δημιουργήσει αναπόφευκτα ένα δικό της τροχιακό σταθμό, θα υπάρξει μια νέα γενιά επαναχρησιμοποιούμενου οχήματος στην πρώτη δεκαετία του 21ου αιώνα. Θα είναι αυτό το HOTOL ή το Ζένγκερ; Η βρετανική πρόταση είναι πολύ φιλόδοξη κι αν υλοποιηθεί τελικά, ίσως αλλάξει ριζικά τη μορφή της διαστημικής προσπάθειας της Ευρώπης. Είναι όμως πραγματοποιήσιμη ή αποτελεί μια έκφραση της «τεχνολογικής αλαζονείας» που συχνά διακρίνει τον άνθρωπο στη διαστημική εποχή, κάνοντάς τον να προσπαθεί να προχωρήσει γρηγορότερα απ' όσο μπορεί; Απομένει στους Βρετανούς να το αποδείξουν, γιατί μέχρι στιγμής τουλάχιστον, οι προτάσεις τους είναι ελάχιστα λεπτομερείς, δίνοντας το δικαίωμα στους ανταγωνιστές τους να υποστηρίζουν ότι δεν πρόκειται παρά για μερικές ιδέες στο χαρτί. Από την άλλη πλευρά το Ζένγκερ, επίσης αρκετά φιλόδοξο, φαίνεται ευκολότερο να υλοποιηθεί, αφού θα χρησιμοποιεί πιο προσιτή τεχνολογία και δεν ζητάει μια πραγματική επανάσταση, όπως το HOTOL. Θα μεταφέρει όμως μικρότερο φορτίο από το HOTOL και προς το παρόν χρειάζεται και γι' αυτό να υπάρξουν περισσότερες λεπτομέρειες, που θα δικαιολογήσουν τη δυνατότητα πραγματοποίησής του και αποτελεσματικής χρησιμοποίησής του.

Εκείνο που είναι σίγουρο, είναι ότι η Ευρώπη δεν έχει σκοπό να παραμείνει ένας απλός «εργολάβος» εκτόξευσης δορυφόρων, αλλά έχει τη θέληση να εξελιχθεί σε ισχυρή διαστημική δύναμη και ν' ασχοληθεί με όλες τις πλευρές της εξερεύνησης κι εκμετάλλευσης του Διαστήματος. Κι όπως έχει αποδειχθεί μέχρι στιγμής, έχει και ιδέες και ανθρώπους και τα μέσα για να το πραγματοποιήσει. □

GRUMMAN A-6

-aperture) που είναι ικανό να παράγει εικόνες υψηλής διακριτικότητας, επιτρέπει αναγνώριση, πρόσκτηση και παρακολούθηση στόχου σε μια μεγάλη απόσταση, όπως επίσης και αξιολόγηση - κατάταξη ναυτικών και αεροπορικών στόχων, κι όλα αυτά με πολύ μεγάλη αντοχή σε ηλεκτρονικά αντίμετρα. Η αντοχή αυτή θα είναι δεκαπλάσια από αυτήν του A-6E. Το ραντάρ θα εξελίξει και θα κατασκευάσει πάλι η Norden. Με αυτό θα μπορούν να ανιχνευθούν κινούμενοι στόχοι σε διπλάσια απόσταση από αυτήν που επιτρέπει το ραντάρ του A-6E, και να παρακολουθηθούν ανεξάρτητα από την ταχύτητά τους.

Ένας πρόσθετος φορέας κάτω από κάθε πτέρυγα θα μπορεί να φέρει πυραύλους αέρος-αέρος AIM-9 Sidewinder ή AIM-120 Amraam. Με τους πυραύλους αυτούς το A-6F θα είναι ικανό να αμυνθεί αν του επιτεθεί εχθρικό αεροσκάφος, ενώ σε περίπτωση ανάγκης θα συμβάλλει στην αντιαεροπορική ομπρέλα του αεροπλανοφόρου που ανήκει.

Για να διευκολυνθεί το πλήρωμα στον έλεγχο όλων αυτών των λειτουργιών, το A-6F θα έχει πέντε οθόνες όπου θα μπορούν να απεικονίζονται στοιχεία από όλα τα συστήματα του αεροσκάφους. Ο χειριστής θα έχει στη διάθεσή του Head Up Display (HUD) στη θέση του σημερινού σκοπευτικού, κάτι που εκτός των άλλων θα βελτιώσει την ορατότητα προς τα εμπρός. Το HUD θα έχει σύμβολα τόσο για προσβολή επίγειων στόχων όσο και για εναέριο μάχη.

Πολλά από τα ηλεκτρονικά του A-6F θα είναι κοινά με αυτά άλλων αεροσκαφών του αμερικανικού ναυτικού. Έτσι, για παράδειγμα οι οθόνες στο κόκπιτ θα είναι όμοιες με αυτές του F-14D. Οι κομπιούτερς AYK-14 που λειτουργούν γρηγορότερα και αποθηκεύουν περισσότερα στοιχεία από τους υπολογιστές του A-6E TRAM, θα είναι κοινοί με τα F-14D και τα F/A-18. Όλα αυτά σε μια προσπάθεια εξοικονόμησης χρημάτων τόσο από την αγορά, όσο και από τη συντήρηση των συστημάτων. Το A-6F θα έχει αρκετές βελτιώσεις που θα ελαττώσει τις απαιτούμενες εργατώρες για κάθε ώρα πτήσης περίπου κατά 25%. Για παράδειγμα, το αεροσκάφος θα έχει βοηθητική πηγή ισχύος (APU) που καταργεί την ανάγκη για επίγεια πηγή ισχύος προκειμένου να τεθούν σε λειτουργία οι κινητήρες, η να ελεγχθούν τα διάφορα συστήματα πριν την πτηση.

Όσον αφορά στους κινητήρες, προτιμήθηκε ο F404 της General Electric αν και ήταν διαθέσιμος ένας J52 της Pratt & Whitney με ώση 11.200 λιβρών. Ο F404 του A-6F δεν θα έχει μετακαυστήρα και θα παράγει ώση 10.800 λιβρών, που αργότερα μπορεί να ανέβει στις 12.000 λίβρες. Οι συνθήκες ροής του αέρα δεν επέβαλαν αλλαγές στις αεροεισαγωγές. Η GE πήρε παραγγελίες για 13 κινητήρες που θα εξοπλίσουν τα πέντε A-6F που θα πάρουν μέρος στο πρόγραμμα των δοκιμών, το Μάιο του '87. Ο F404 θα είναι κατά 99% όμοιος με αυτόν του F-18. Η τοποθέτηση ή αφαίρεση του μετακαυστήρα γίνεται μέσα σε 4 ώρες. Η μεγαλύτερη ισχύς θα αντισταθμίσει ως ένα σημείο το μεγαλύτερο βάρος, αν και αναμένεται μία μικρή μείωση της ακτίνας δράσης. Οι κινητήρες θα είναι οικονομικότεροι στην κατανάλωση καυσίμου και δεν θα βγάζουν καπνό, πράγμα που μειώνει την πιθανότητα ανίχνευσης από εχθρικά αεροσκάφη.

Για να κρατηθεί αμετάβλητη η ταχύτητα προσνήωσης, το βαρύτερο A-6F θα προσεγγίζει με μεγαλύτερη γωνία προσβολής από το A-6E. Γι' αυτό υιοθετήθηκαν τα εσωτερικά slats του EA-6B, για να μειώσουν την ταχύτητα απώλειας στήριξης κατά 8-10 κόμβους. Η μεγαλύτερη γωνία προσβολής ήταν και ο κυριότερος λόγος τοποθέτησης του HUD.

Οι λίγες αλλαγές στην άτρακτο περιλαμβάνουν επιμήκυνση για να δημιουργηθεί χώρος για περισσότερες συσκευές, μετατροπές για την τοποθέτηση των νέων κινητήρων.

Η Μπόινγκ έχει αναλάβει τη σχεδίαση και την κατασκευή νέων πτερύγων για τα A-6E. Αυτό κρίθηκε αναγκαίο γιατί τα αεροσκάφη καταπονήθηκαν σε επιχειρήσεις που δεν είχαν ληφθεί υπ' όψη στην αρχική σχεδίαση του A-6. Οι δοκιμές θα αρχίσουν το 1987 και οι νέες πτέρυγες θα τοποθετηθούν σ' όλα τα A—6.

Στα όπλα του A-6F συμπεριλαμβάνονται οι Harpoon, Maverick και Harm. Το πρώτο A-6F παραγωγής θα παραδοθεί τον Οκτώβριο του 1989. Το τελευταίο από τα 185 νέα A-6E θα παραδοθεί τον Αύγουστο του ίδιου χρόνου. Μέχρι το 1995 το ναυτικό των ΗΠΑ σχεδιάζει να έχει 300 A-6F, συμπεριλαμβανομένων των A-6E που θα μετατραπούν σε -F.

Ο ετήσιος ρυθμός παραγωγής A-6 έπεσε σε 6 το 1985, θα μείνει ίδιος μέχρι το 1989. Το 1990 θα ανέβει σε 15 και από το 1991 και μετά σε 24 μονάδες το χρόνο.

Στα τέλη της δεκαετίας του 1990 θα αρχίσει η αντικατάσταση των A-6 από το ATA (Advanced Tactical Aircraft) που αναμένεται να είναι ένα υποηχητικό αεροσκάφος με μικρό ίχνος ραντάρ και με κινητήρες F404.

ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Το A-6A βρισκόταν σε υπηρεσία για ένα χρόνο όταν αποφασίστηκε η κατασκευή του EA-6A (A2F-1H), που ήταν και η πρώτη παραλλαγή του Intruder. Ήταν ένα αεροσκάφος ηλεκτρονικού πολέμου και η αποστολή του ήταν η υποστήριξη φίλιων αεροσκαφών κρούσης όπως και φίλιων χερσαίων δυνάμεων, παρενοχλώντας τα ηλεκτρονικά συστήματα του εχθρού και ταυτόχρονα μαζεύοντας ηλεκτρονικές πληροφορίες (ELINT) από το πεδίο της μάχης. Το EA-6A, που επιχειρούσε από αεροπλανοφόρα, είχε περιορισμένη δυνατότητα προσβολής στόχων με κάθε καιρό με συμβατικά ή πυρηνικά όπλα. Το πρώτο EA-6A πέταξε στις 26 Απριλίου 1963 και μπήκε στην υπηρεσία μοιρών του Σώματος των Πεζοναυτών, όπου αντικατέστησε το Douglas EF-10B (F3D Skyknight).

Ο εξοπλισμός και οι κινητήρες είναι ίδιοι με αυτούς του A-6 αλλά τα ατρακτίδια κάτω από τις πτέρυγες περιέχουν συσκευές ηλεκτρονικού πολέμου. Σημαντικό σημείο εξωτερικής αναγνώρισης είναι το εξόγκωμα που βρίσκεται πάνω στο κάθετο σταθερό και που φιλοξενεί κι αυτό ηλεκτρονικό εξοπλισμό. Το πλήρωμα του EA-6A είναι πάλι διμελές. 12 A-6A μετατράπηκαν σε EA-6A, ενώ ακολούθησαν 15 εντελώς νέες μονάδες.

Σύμφωνα με πληροφορίες, η μοναδική μοίρα που συνεχίζει να πετάει με EA-6A θα επιχειρεί από το αεροπλανοφόρο Midway μέχρι την ημέρα που αυτό θα αποσυρθεί.

EA-6B

Το EA-6B είναι η παραλλαγή του A-6 με τις πιο εκτεταμένες τροποποιήσεις. Γι' αυτό ίσως πήρε και διαφορετικό παρατσούκλι (Prowler: Περιφερόμενος κλέφτης), που φυσικά δεν είναι άσχετο με την αποστολή του. Πρόκειται για το πρώτο αεροσκάφος του ναυτικού των ΗΠΑ που κατασκευάστηκε με αποκλειστική αποστολή τον ηλεκτρονικό πόλεμο. Το φθινόπωρο του 1966 η Grumman άρχισε να το εξελίσσει και το πρωτότυπο έκανε την παρθενική του πτήση στις 25 Μαΐου του 1968. Σκοπός της ένταξης του EA-6B στην αεροπορική δύναμη του ναυτικού ήταν η αντικατάσταση των EKA-3B (Skywarriors). Το ρύγχος του Prowler είναι επιμηκυμένο κατά 1,37 μέτρα για να δημιουργηθεί χώρος για τα δύο πρόσθετα μέλη του τετραμελούς πληρώματος. Άλλο εξωτερικό γνώρισμα είναι η εξογκωμένη κορυφή του κάθετου ουραίου τμήματος. Τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά είναι σχεδόν όμοια με αυτά του A-6.

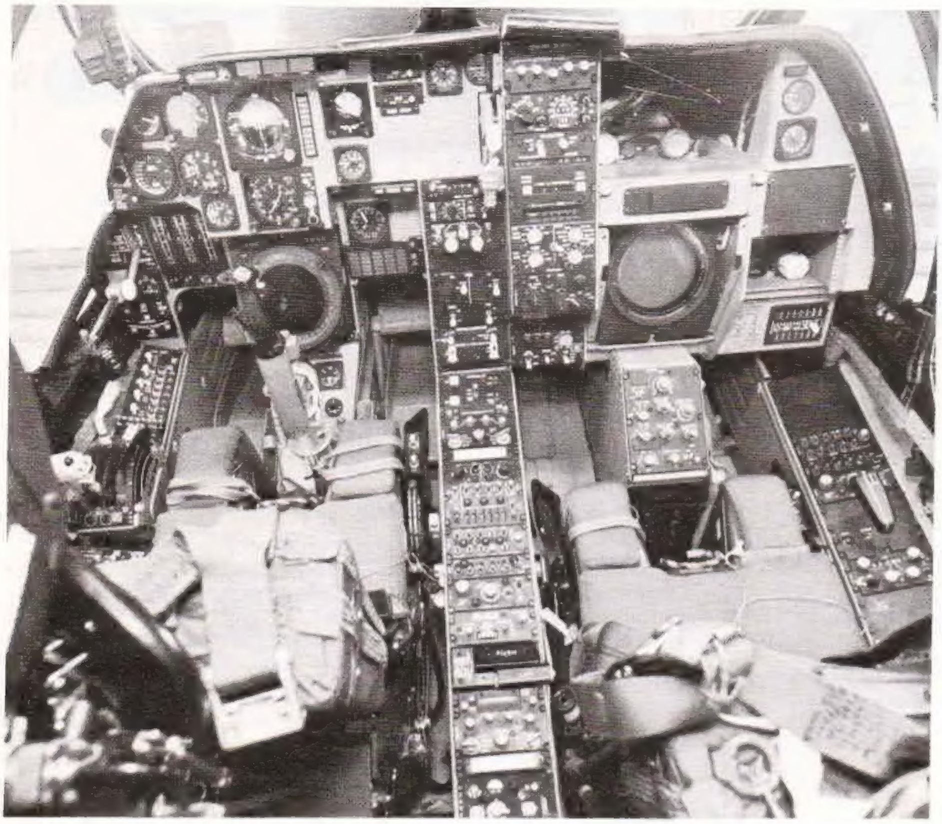
Το Prowler ανήκει και στο ναυτικό και στους Πεζοναύτες. Μπήκε σε υπηρεσία τον Ιανουά-

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ Α-6Ε

Διαστάσεις: Εκπέτασμα πτερύγων 16.15 μ., Εκπέτασμα με αναδιπλωμένες τις πτέρυγες 7.72 μ., Μήκος 16.69 μ., Ύψος 4.93 μ.
Πλήρωμα: Διμελές
Κινητήρες: Δύο Pratt & Whitney, Τύπος: J52-P-8B Turbojet, Ώση: 9.300 λίβρες.
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα 560 κόμβοι, Μέγιστη οικονομική ταχύτητα 412 κόμβοι, Ταχύτητα προσέγγισης 110 κόμβοι, Διαδρομή Απογείωσης 4560 πόδια, Διαδρομή Προσγείωσης 2540 πόδια, Επιχειρησιακή Οροφή 42.400 πόδια, Ακτίνα δράσης χωρίς όπλα 2.375 ν. μίλια.
Βάρη: Άδειο: 26.600 λίβρες, Εσωτερικό καύσιμο: 15.939 λίβρες, Μέγιστο εξωτερικό φορτίο 18.000 λίβρες.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΑ-6Β

Διαστάσεις: Εκπέτασμα πτερύγων 16.15 μ., Εκπέτασμε με αναδιπλωμένες τις πτέρυγες 7.87 μ., Μήκος 18.24 μ., Ύψος 4.95 μ.
Πλήρωμα: Τετραμελές
Κινητήρες: Δύο Pratt & Whitney, Τύπος J52-P-408, Ώση 11.200 λίβρες.
Επιδόσεις: Διαδρομή απογείωσης: 2.670 πόδια, Διαδρομή προσγειωσης: 2.150 πόδια, Μέγιστη ταχύτητα: 541 κόμβοι, Ταχύτητα πλεύσης: 418 κόμβοι, Επιχειρησιακή οροφή: 38.000 πόδια, Ταχύτητα προσέγγισης: 120 κόμβοι, Ακτίνα δράσης με μέγιστο εξωτερικό καύσιμο: 1.756 ν. μίλια.
Βάρη: Άδειο: 32.162 λίβρες, Εσωτ. καύσιμο: 15.422 λίβρες, Μέγιστο εξωτερικό καύσιμο 10.025 λίβρες, Μέγιστο απονήωσης: 54.461 λίβρες (με 5 ατρακτίδια), Μέγιστο απονήωσης: 60.610 λίβρες (με μέγιστο εξωτερικό καύσιμο).



Το μπροστινό κόκπιτ του ΕΑ-6Β. Ο αξιωματικός ηλεκτρονικού πολέμου που κάθεται δίπλα στο χειριστή είναι υπεύθυνος για το 50% της κάλυψης των συχνοτήτων.

Το κόκπιτ του Α-6Ε Intruder. Αριστερά, είναι η θέση του πιλότου και δεξιά του βομβαρδιστή / ραδιοναυτίλου. Το μικρό στικ του B/N χρησιμοποιείται για την άφεση των όπλων. Από τις πιο σημαντικές αλλαγές στο κόκπιτ του Α-6F θα είναι πέντε οθόνες απεικόνισης και το HUD του πιλότου.



ριο του 1971. Το Ιούνιο του 1972 στάλθηκε στο Βιετνάμ, τον πρώτο χώρο εφαρμογής του ηλεκτρονικού πολέμου, όπως τον ξέρουμε σήμερα. Η «καρδιά» του ΕΑ-6Β είναι το σύστημα τακτικών παρεμβολών ALQ-99F της Eaton, κατανεμημένο σε πέντε ατρακτίδια. Κάθε ατρακτίδιο «καλύπτει» μία από τις επτά μπάντες συχνοτήτων. Κάθε ατρακτίδιο περικλείει έναν διεγέρτη που διαμορφώνει τα σήματα παρεμβολής που θα εκπεμφθούν από δύο ισχυρούς ενισχυτές. Είναι επίσης δυνατό κάθε ατρακτίδιο να παρεμβάλλεται ταυτόχρονα σε δύο διαφορετικές μπάντες.

Ένα πρόγραμμα ICAP (Increased Capability) αύξησε δραματικά την ικανότητα παρεμβολών σε 8 μπάντες, με μειωμένο χρόνο αντίδρασης και οθόνες πολλαπλής λειτουργικότητας. Επί πλέον, τοποθετήθηκαν αυτόματο σύστημα προσνήωσης για επιστροφή σε συνθήκες μηδενικής ορατότητας και νέο σύστημα αμυντικών ηλεκτρονικών αντιμέτρων (DECM). Με αυτό το πρόγραμμα εκσυγχρονίστηκαν τα 21 πρώτα ΕΑ-6Β.

Το πρωτότυπο μιας νέας έκδοσης, το ICAP-2 με ακόμη μεγαλύτερη δυνατότητα παρεμβολών, πέταξε για πρώτη φορά στις 24 Ιουνίου 1980. Οι μετατροπές είχαν σαν αποτέλεσμα τα χαρακτηριστικά που αναφέραμε στην αρχή. Τέλος ένα νέο πρόγραμμα το ADVCAP (Advanced Capability) άρχισε το 1983 και αναμένεται να εκσυγχρονιστούν με αυτό όλα τα Prowlers που υπάρχουν σήμερα. Σύμφωνα με το πρόγραμμα αυτό εξελίσσεται ένα νέο σύστημα δεκτών / επεξεργαστών για το τακτικό σύστημα παρεμβολών του ΕΑ-6Β από την Litton.

Δίπλα στο χειριστή κάθεται ο αρχαιότερος των Αξιωματικών Ηλεκτρονικού Πολέμου και ελέγχει τη μισή κάλυψη των συχνοτήτων του τακτικού συστήματος παρεμβολών. Ο δεύτερος ΑΗΠ ελέγχει το υπόλοιπο μισό, ενώ ο τρίτος κάνει παρεμβολές στις επικοινωνίες.

Οι πτητικές δοκιμές θα αρχίσουν το 1987 και η παραγωγή αναμένεται να αρχίσει το 1991.

Στο ατρακτίδιο της ουράς βρίσκονται υπερευαίσθητες συσκευές ηλεκτρονικών μέτρων υποστήριξης.

Από το 1971 έως το 1984 παραδίνονταν οχτώ μονάδες το χρόνο, το 1985 έξι, το 1986 δώδεκα και από το 1991 και μετά ο ρυθμός παραδόσεων θα σταθεροποιηθεί στις 6 μονάδες το χρόνο.

Η τιμή ενός ΕΑ-6Β κυμαίνεται γύρω στα 40 εκατομμύρια δολάρια, ποσό αντικειμενικά πολύ ψηλό, όχι όμως και τόσο αν σκεφτούμε ότι κάθε Prowler προστατεύει σχηματισμούς από Α-6Ε των 20 εκατομμυρίων δολαρίων και άλλα εξίσου ακριβά αεροσκάφη.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το γεγονός και μόνο ότι το Α-6 αποτελεί τη σπονδυλική στήλη της δύναμης κρούσης του ναυτικού των ΗΠΑ για 23 και πλέον χρόνια, αποδεικνύει ότι η σχεδίαση ενός αξιόπιστου και ικανού βομβαρδιστικού μεσαίου μεγέθους πέτυχε το στόχο της. Δεν είναι τυχαίο το ότι έχουν γίνει πάνω από 400 (!) μετατροπές στα Α-6 όλων των παραλλαγών. Ο συνδυασμός μεγάλης ακτίνας δράσης, μεγάλου οπλικού φορτίου και βομβαρδισμού ακριβείας θα κρατήσει το Α-6 στη δύναμη του ναυτικού και των πεζοναυτών μέχρι και τον 21ο αιώνα. Ο λόγος είναι απλός και προσδιορίζεται στην απουσία αξιόλογης εναλλακτικής λύσης. Λύση που πιστεύεται ότι θα βρεθεί τελικά στο Advanced Tactical Aircraft που θα τερματίσει τη λαμπρή καριέρα του «εισβολέα» της Grumman.

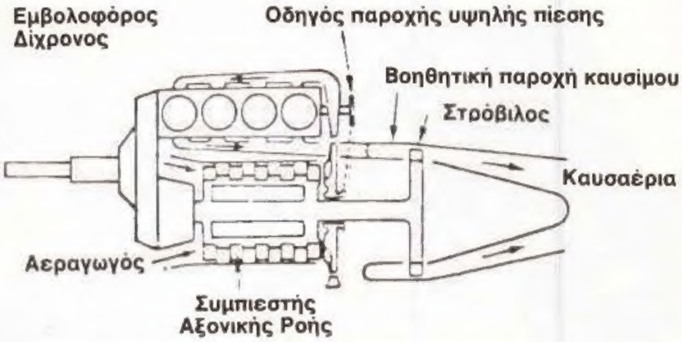
□

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• "An Illustrated Guide to Modern Naval Aviation and Aircraft Carriers" by John Jordan (Salamander) • Jane's All The World's aircrafts: 78/79, 80/81 • Aircraft in Profile: Grumman A-6A/E Intruder: EA-6A, EA-6B Prowler, by Kurt H. Miska (Profile) • Flight International: 25/5/85, 30/3/85 • Military aircraft of the world: J. Taylor - G. Swanborough • Σύγχρονα στρατιωτικά αεροσκάφη: Σ. Κωνσταντινίδη • Modern Fighters and Attack Aircraft: Bill Gunston • Grumman Corporation: Information • Aviation Week & Space Technology: 12/3/84, 9/4/84, 16/4/84, 6/8/84, 21/7/86, 4/8/86 • The Observer's Book of Aircraft by William Green, 1979.

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ ΛΕΞΙΚΟ

Τού Στέφανου Κ. Τσολακίδη, Αεροναυπηγού Μηχανικού



Καταπόνηση Αθροιστική

(Cumulative Fatigue Damage, Deterioration, due a la fatigne rumnlee, Schaden sak Kumulation).
Η σχετική θεωρία υποστηρίζει ότι η αντοχή ενός τμήματος σε κόπωση εξαρτάται από το άθροισμα όλων των εφαρμοζομένων τάσεων αλλά είναι ανεξάρτητη από τη σειρά με την οποία οι τάσεις αυτές εφαρμόζονται.

Κάθοδος Πίπτοντος Φύλλου

(Falling Leaf Descent, Descent Comme une feuille morte, Fallendes Blatt Sink).
Ένας ακροβατικός ελιγμός όπως στο σχήμα κατά τον οποίο το αεροσκάφος βυθίζεται βαθμιαία ταλαντευόμενο από πλευρό σε πλευρό ενώ ο διαμήκης άξονάς του έχει την ίδια πάντα οριζόντια κατεύθυνση.

Κατάστρωμα Πτήσεων

(Flight Deck, Pont D' Envol, Flugdeck)
Το ανώτερο κατάστρωμα ενός αεροπλανοφόρου από το οποίο τα αεροσκάφη απογειώνονται και προσγειώνονται μέσω ενός καταπελτικού μηχανισμού. Η επικοινωνία μεταξύ του καταστρώματος πτήσεων και του καταστρώματος συντήρησης γίνεται με μεγάλους ανελκυστήρες που μεταφέρουν τα αεροσκάφη με τις πτέρυγες αναδιπλωμένες.

Κινητική Θέρμανση ή Αεροδυναμική Θέρμανση

(Kinetic Heating, Chaleur Cinetique, Kinetische Aufheizung)
Ο όρος χρησιμοποιείται για να περιγραφεί η θέρμανση λόγω τριβής της επιφάνειας των αεροσκαφών και των βλημάτων με τον αέρα κατά την πτήση. Η επίδραση αυτή είναι σημαντική όταν ο αριθμός Mach βρίσκεται μεταξύ 2 και 2,5. Σε μεγάλο ύψος (γύρω στα 250.000 ft) δεν υπάρχει επαρκή πυκνότης της ατμόσφαιρας για να προκαλέσει οποιαδήποτε κινητική θέρμανση.

Κινητήρας

(Engine, Moteus, Tribwerk)
Οποιαδήποτε μηχανή που μετατρέπει ενέργεια από μια μορφή σε άλλη κατάλληλη για την απαιτούμενη χρήση π.χ. η θερμότης μετατρέπεται σε στρέψη σε ένα εμβολοφόρο κινητήρας.

Υποστήριγμα Κινητήρα

(Engine Mounting)
Η δομή που υποστηρίζει τον εμβολοφόρο κινητήρα και μεταβιβάζει την ώση στην κύρια άτρακτο.

Σύνθετος (υβριδικός) Κινητήρας

(Composite engine, Moteur Mixte, Gemischttriebwerk)
Ο συνδυασμός δύο κινητήρων με βασικά διαφορετικούς θερμοδυναμικούς κύκλους όπως εμβολοφόρους και στροβιλοκινητήρες.

Κλιματιστικής Εγκατάσταση

(Air Conditioning Ins Rllation, Circuit Conditionnement d' air Klimadeluftungsanlage).
Το πλήρες σύστημα που διατηρεί τον αέρα στην καμπίνα σε επιθυμητά όρια πίεσης, θερμοκρασίας και υγρασίας. Μερικές αεροπορικές εταιρίες έχουν προβλέψει τη σύνδεση των αεροσκαφών με ένα σύστημα στο έδαφος για να τα τροφοδοτεί με κλιματιζόμενο αέρα όταν βρίσκονται σε αεροδρόμιο τροπικών χωρών και οι κινητήρες δεν λειτουργούν ακόμη.

Κωνική Σάρωση

(Conical Scanning, Balayage Conique, Konischer Abstastung).
Το σύστημα σάρωσης ραντάρ κατά το οποίο ένα σημείο στη δέσμη του ραντάρ σχηματίζει περιφέρεια στη βάση ενός κώνου.

ΠΤΗΣΗ ΦΩΤΟΑΡΧΕΙΟ **GRUMMAN A-6E INTRUDER**





